MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N° 20 Bimestriel – Novembre / Décembre 1981 18 F

Suisse 9,00 FS ■ Belgique 146 FB ■ Italie 4.200 LIRES ■ Espagne 300 PTAS ■ Tunisie 2.070 DIN ■ Canada Can. $ 2,95

LE SOFTWARE MICROPRO™: LA CONDUITE DE VOS AFFAIRES

WordStar™, MailMerge™, SpellStar™, DataStar™, SuperSort™, WordMaster™—c'est la famille MicroPro International du Software dans le monde des affaires. Tous travaillent ensemble pour vous aider à diriger vos affaires dans le sens que vous voulez.

WordStar est le software du traitement de texte, le plus puissant et le plus souple qui ait jamais été développé pour micro-ordinateurs.

SpellStar, une nouvelle option de WordStar, trouvera à votre place toutes les erreurs de frappe et d'orthographe. MailMerge, une autre option de WordStar, amalgame les données de divers dossiers et met au point, en un clin d'oeil, des modèles de lettres personnalisées.

SuperSort prend en mains les travaux plus vastes de tri, d'amalgame et de sélection. Et DataStar traite l'entrée des données, leur rappel et mises à jour, avec une puissance et une précision considérables.

L'excellence dans l'innovation— c'est ce qui a fait de WordStar une telle réussite auprès des utilisateurs de micro-ordinateurs. Et cette tradition vous la retrouverez dans toute la famille MicroPro, soit une gamme de solutions pour la conduite d'opérations commerciales—maintenant disponibles pour l'Ordinateur Apple également.

"Apple Commodor" est une Marque Déposée de Apple Computer, Inc. Il fonctionne sur le plupart des Micro-ordinateurs Z-80/8080, avec CP/M (TM de Digital Research Inc.) 48K et Terminal avec curseur adressable.

La Commande Electronique
5, villa des Entrepreneurs, 75015 Paris. Tel. 577.31.82
Automated Office AG—Switzerland—Tel. 042-2166-22
Compu 2000 B.V.—Netherlands—Tel. 020-380-903
Microspot B.V.—Netherlands—Tel. 03404-10838

Computec Benelux B.V.—Netherlands—Tel. 04604-5805
Knetsner & Doering—W. Germany—Tel. 0531-610351
Data Research Int'l.—W. Germany—Tel. 0611-619301
Peltron Electronik—W. Germany—Tel. 022414 1004
Degitronic—W. Germany—Tel. 04103/8 0672/3

Pour plus de précision cerchez la référence 51 du « Service Lecteurs »

MicroPro International Corporation, 1299 Fourth Street
San Rafael, CA 94901, 415/457-8990 Telex 340-388

©1981 MicroPro International Corporation

DES FRANÇAIS
(CONSTRUCTEURS D'ORDINATEURS)
PARLENT AUX FRANÇAIS
(RESPONSABLES D'ENTREPRISES)

ADD-X SYSTÈMES UNE SOCIÉTÉ FRANÇAISE

Unité de production purement française, implantée à Toulouse où se fabriquent nos produits, nous proposons en adéquation avec les données économiques nouvelles, la qualité et la fiabilité irréprochables des micro-ordinateurs ADD-X SYSTEMES, aux entreprises de ce pays.

LES PITCHOUNES : UNE NOUVELLE SÉRIE DE MICRO-ORDINATEURS MONOPOSTES.

Après les SUPERMICROS, les PITCHOUNES, systèmes monopostes bénéficiant de la même technologie que celle des SUPERMICROS. Aujourd'hui, le PITCHOUNE est proposé en 2 versions mémoire de masse :

- Unité disque 8" (2 MO de capacité)
- Unité mini-disque 5" 1/4 (660 KO de capacité)

Ces modèles ont été prévus pour recevoir en option un disque dur de technologie Winchester.

UNE CONTINUITÉ TECHNOLOGIQUE

Les PITCHOUNES ont été conçus pour offrir une compatibilité totale tant en ce qui concerne le logiciel de base (CP/M) et les langages (BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL) que les logiciels d'application (Gestion Commerciale COM-X, Gestion Comptable COMPTA-X, Traitement de Texte) avec ceux développés sur la gamme SUPERMICRO.

UNE SÉCURITÉ DE SERVICES

Les PITCHOUNES utilisent les mêmes composants que les SUPERMICROS, d'où une sécurité d'approvisionnement, de disponibilité, de maintenance et de formation.

DES PRIX COMPÉTITIFS ET CONSTANTS

De fabrication française, nos produits ne subissent pas les variations des taux de change et demeurent, de ce fait, extrêmement compétitifs.

BON...
à retourner à
ADD-X SYSTEMES
67 avenue du Maréchal-Joffre
92000 Nanterre - Tél. (1) 724.61.76

M _____
SOCIÉTÉ _____
ADRESSE _____
VILLE _____
CODE POSTAL _____ TÉL _____
APPLICATION _____

☐ Je désire recevoir une documentation complète sur la gamme des matériels ADD-X SYSTEMES

Je désire assister à une présentation du matériel ADD-X SYSTEMES dans l'une des villes suivantes :

☐ BORDEAUX
☐ CANNES
☐ CLERMONT-FERRAND
☐ LE HAVRE
☐ LILLE
☐ LYON
☐ MARSEILLE
☐ MULHOUSE
☐ NANTES
☐ NICE
☐ PERPIGNAN
☐ REIMS
☐ TOULOUSE

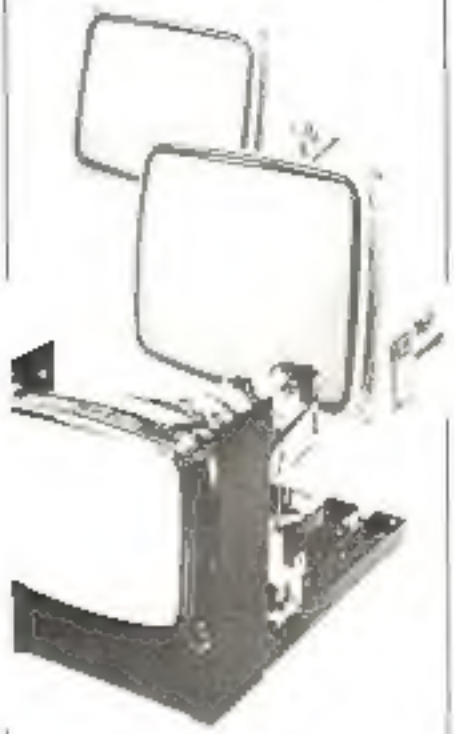
REGION PARISIENNE
☐ Paris ☐ Chelles
☐ Asnières ☐ Nanterre
☐ Boulogne ☐ Saint-Maur

☐ BELGIQUE (Bruxelles)
☐ SUISSE (Sion)

ADD-X SYSTEMES

Pour plus de précisions cochez la référence 34 du « Service Lecteurs »

moniteur
VIDEO



une gamme de
haut
de gamme

DIMENSIONS:	5,5" - 9" 12" 14"
BANDE PASSANTE:	18 MHz (16 MHz pour le 5,5")
ALIMENTATION:	12 VOLTS CONTINU
FAIBLE CONSOMMATION	
ECRAN VERT:	P31
sur demande:	P 4 antireflet

JVC

distribué par

AK electronique

20/22 rue des Quatre Frères Peignot
75015 PARIS
tel: (1) 575 53 53 - Telex: 202286 F

Pour plus de précision cercler la référence 55 du « Service Lecteurs »

MICRO SYSTEMES

Fondateur – Rédacteur en chef : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Fondateur-Rédacteur en chef :
Alain Tailliar

Rédacteur en chef adjoint :
Dave Habert

Chefs de rubriques :
J. Ferber
J.-M. Durand
B. Neumeister

Secrétariat :
Catherine Salbreux
Danielle Desmaretz
Anne Guyon

Maquette : Josiane Garnier

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : E. Adamis, M. Aubry, E. Belaud, V. Chaix, P. Coston, A. Garrigou, P. Goujon, M. Guérin, N. Hutin, R. Hutin, P. Jaulent, L. Kandl, A. Leprêtre, M. Maury, J.-L. Milhaud, J. Moeckel, Multi-Media-Service, J.-C. Nicolello, H. Spenlehauer, J. Tarquini, C. Tavernier.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (6 numéros) : 75 F (France), 105 F (Etranger).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 210472 F

Copyright 1981. – Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : 4e trimestre 1981. – N° d'éditeur 946
Distribué par SAEM Transports Presse.

Ce numéro a été tiré à 90 000 ex.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

n° 20 - Novembre/Décembre 1981

DOSSIERS

72 **Les fibres optiques :**
Ces véritables « conducteurs de lumière » offrent désormais de nouvelles possibilités d'application. Alliées au laser, les fibres optiques révolutionneront dans les prochaines années le monde de la communication...

149 **La reconnaissance des formes :**
Ce domaine de recherche florissant trouve des applications particulièrement intéressantes en robotique, lecture de textes, analyse d'images...

INITIATION

94 **Le microprocesseur et son environnement :**
Comment sont gérés, par le microprocesseur, différents composants opto-électroniques tels que LED, 7 segments, dispositifs à cristaux liquides.

REALISATION

133 **Un modem à deux modes de couplage :**
Transmettre des informations entre deux micro-ordinateurs, via les lignes téléphoniques : de nouvelles possibilités de dialogue que nous vous proposons avec cette réalisation.

COMPOSANTS

57 **Le 6809 :**
Un microprocesseur 8 bits de « haut de gamme » pouvant traiter des opérations sur 16 bits. Un composant que l'on ne doit plus désormais ignorer.

BANC D'ESSAI

49 **Un micro-ordinateur complet à moins de 1 000 F :**
Le ZX 81, un nouveau venu dans le monde de la micro-informatique qui n'a rien à envier à ses prédécesseurs...

BASIC

105 **Le jeu du sous-marin :**
Votre mission sera de détruire un sous-marin en plongée. Mais attention, il peut riposter...

111 **Programme de « DUMP » :**
Un petit « utilitaire » bien pratique pour afficher et analyser le contenu d'une mémoire.

117 **Calcul du seuil de rentabilité :**
En simplifiant votre tâche, ce programme vous permettra de déterminer le chiffre d'affaires critique à partir duquel une affaire devient intéressante.

121 **Etiquettes :**
N'écrivez plus vos adresses, imprimez-les grâce à ce programme de « mailing » qui gère en accès direct et édite sur étiquettes autocollantes un fichier de plusieurs centaines d'adresses.

LOGICIEL

169 **CP/M :**
Rodnay Zaks analyse les caractéristiques et les possibilités du système d'exploitation désormais le plus répandu.

INTERVIEW

66 **... De la nécessité d'une nouvelle revue grand public :**
Bruno Lussato, professeur au CNAM, conseiller de nombreuses entreprises, président de l'APSD et auteur de nombreux ouvrages, a confié à une équipe de notre rédaction ses certitudes, ses ressentiments et sa vision de l'avenir...

44 **Micro-Systèmes Magazine.**
127 **Panorama des 19 premiers numéros.**
173 **Livre :** Connaître et utiliser les banques de données.
175 **La presse internationale...** les tendances
179 **T.I. Logo :** La pédagogie avancée
181 **L'IF 800 :** Un micro-ordinateur compact
187 **Informations :** Spécial SICOB

Notre couverture :

Photo extraite de la revue « Play Boy » et mémorisée à l'aide d'un « scanner » Optronics.

Un faisceau lumineux balaye l'image ligne par ligne. La lumière réfléchie (L_R) est mesurée puis comparée à la lumière incidente (L_I), ce qui définit le rapport L_R/L_I que l'on nomme « réflectance ».

La réflectance de chaque point de l'image (résolution de 512 × 512) subit une conversion analogique-numérique. Elle est alors exprimée sur 8 bits, ce qui correspond à 256 niveaux d'intensité, avant d'être mémorisée sur une bande magnétique.

L'image est alors analysée successivement à travers trois filtres correspondant chacun à une couleur dite fondamentale : rouge, vert, bleu. Les données sont ensuite superposées pour restituer l'image couleur « digitale ».

En médaillon :

La méthode de déposition par vapeur axiale (VAD) permettant l'obtention de fibres de verre d'une extrême pureté... Les fibres optiques, un dossier complet. (p. 72).

Ce numéro de Micro-Systèmes comprend un encart publicitaire de deux pages : « La coopérative de l'informatique », aux pages 195 et 196.

Calendrier ..... p. 43
Courrier des lecteurs ..... p. 182
Petites annonces ..... p. 221
Pour commander vos numéros manquants ..... p. 226
Bonus « MICRO-SYSTEMES » ..... p. 227
Index des annonceurs ..... p. 228
Coupons : Service lecteurs, Petites annonces, Abonnement ..... p. 229

PRENEZ LE BUS G 64 CELUI QUI VA VITE ET LOIN

CARTES EUROPE THOMSON-EFCIS

L'ASPECT LOGICIEL :
CARTES EUROPE THOMSON - EFCIS : l'ensemble matériel - logiciel THEMIS-EUROPE conçu pour les cartes EUROPE accélère l'écriture et la mise au point de vos programmes d'application.

LA SECURITÉ :
CARTES EUROPE THOMSON - EFCIS : un bus reconnu, le bus G 64 EFCIS, véritable langage de communication entre les cartes, adopté par plusieurs constructeurs.

Adopter un système de CARTES EUROPE, c'est tenir compte de 3 facteurs :

LE CATALOGUE ET SON ÉVOLUTION :
CARTES EUROPE THOMSON - EFCIS : plus de 40 modules : processeurs (6800, 6802, 6809), mémoires (statique, dynamique, CMOS, EPROM), interfaces parallèles, séries, opto, puissances, analogiques, contrôleurs de floppy, de CRT alphanumériques, graphiques,... des cartes qui s'emboîtent et se complètent comme un puzzle.

Les CARTES EUROPE THOMSON - EFCIS vous aideront à faire votre métier ; consacrez-vous au logiciel de votre application, nous nous chargeons du "hard".

THOMSON-CSF COMPOSANTS

EFCIS DIRECTION COMMERCIALE, 45, AV. DE L'EUROPE, 78140 VELIZY - TÉL. (1) 946.97.19 - TÉLEX : 698866

RÉSEAU DE DISTRIBUTION

BOULOGNE :
CHARENTON :
TOULOUSE-PRAYSSAC :
NANTES :
LIMOGES :
MARSEILLE :
MELUN :
NOHANT :
MONT-DE-MARSAN :
PESSAC - CANEJAN :
PONTAIX :
PERNES :
ROUEN :
SAINT-ETIENNE :
STRASBOURG :
TOULON :
TOULOUSE :
VILLEURBANNE :

R.A. PARIS / EDI 4491

Dans le monde entier,
la réussite de vos affaires peut dépendre de

NORTH STAR

Tout ce qu'un distributeur doit savoir à propos de la vente d'ordinateurs

Regardons les choses en face, il y a quelque chose que vous devez savoir à propos de l'ordinateur que vous vendez. C'est que vous pouvez le faire avec fierté, car vous savez que votre client sera satisfait.

C'est le cas du North Star HORIZON*. Sa fiabilité, sa flexibilité, sa simplicité, sa vitesse sont autant de raisons qui le feront apprécier par vos clients.

Et vous aurez vous-même deux bonnes raisons : la tranquillité d'esprit et le profit, car c'est un système facile à vendre et facile à entretenir. Nous offrons une gamme complète de logiciels de base (CP/M * et CP/M multi-utilisateur), de logiciels d'applications, et notre support technique.

En fin de compte, vous verrez que le North Star HORIZON travaillera dur pour apporter la réussite à votre Société.

Pour plus d'informations sur la distribution de la gamme de matériels et de logiciels HORIZON, contactez North Star Computers, Inc., 14440 Catalina Street, San Leandro, CA 94577 USA, (415) 357.8500, TWX/Telex (910) 366.7001.

Oui, je voudrais un complément d'informations spécial-distributeurs.
(Yes, I'd like more dealer information)
Nom (Name)

Société (Company)

Adresse (Adress)

Ville (City)

Pays (Country) Tél. (Phone)

Le logo North Star et HORIZON sont des marques déposées ou enregistrées par North Star Computers, Inc.

* CP/M est une marque déposée par Digital Research, Inc.

SUIVEZ L'ETOILE
NorthStar

©1981, North Star Computers, Inc.

Pour plus de précision reportez la référence 57 du « Service Lecteurs »

LES NOUVELLES CENTRONICS SONT ARRIVÉES !

Quand une nouvelle imprimante signée Centronics apparaît sur le marché, c'est toujours un événement. Avec deux nouvelles Centronics, la moisson 1981 est exceptionnelle :

Centronics 152 :
imprimante rapide, 132 colonnes au prix ultra-compétitif.

Centronics 150 et 152
- impression bi-directionnelle optimisée,
- 150 cps - 40, 80 et 132 cpl,
- 5, 8, 10 ou 16 cpi,
- papier jusqu'à 10" (mod. 150) ou 15" (mod. 152),
- tracteurs ajustables,
- tracteur, friction, feuille à feuille (mod. 150),
- caractères français accentués (matrice 9x7),
- auto-test, saut de page,
- ruban cassette,
- niveau sonore moyen inférieur à 60 dB.

Centronics 739 :
imprimante matricielle qui ajoute aux avantages de la 737 le graphique haute résolution, une rapidité accrue et un niveau sonore réduit.

- imprimante qualité courrier plus graphique haut résolution,
- impression 100 cps (linéaire) et 80 cps (proportionnel),
- matrice nx9 (proportionnel) et 9x7 (linéaire),
- 40, 80 et 132 cpl,
- minuscules descendantes, souligné, exposants,
- caractères français accentués,
- entraînement picots, friction feuille à feuille,
- mouvement de papier bi-directionnel,
- justification à droite,
- niveau sonore moyen inférieur à 60 dB,
- saut de page et indicateur de fin de papier.

Ces machines sont désormais dans les meilleures boutiques. Courez-y !

Revendeurs agréés :

Sel Center : 143, avenue Félix-Faure, 75015 Paris - 554.97.40
65, bd Magenta, 75010 Paris - 201.04.50
International Computer : 26, rue de Clichy, 75009 Paris - 285.24.51
64, avenue du Prado, 13006 Marseille - (91) 37.26.93
Sesa : 21, bd des Batignolles, 75008 Paris - 522.70.66
Triangle Informatique : 54, bd Beaumarchais, 75011 Paris - 805.12.00
Euro Computer Shop (Ecu Informatique) :
42, rue Saint-Lazare, 75009 Paris - 281.26.93
[illegible], 13090 Aix-en-Provence - (42) 27.11.45
[illegible], 34000 Montpellier - (67) 58.17.84
Sideg : 176, rue Saint-Charles, 75015 Paris - 557.71.12
Imagol : 1 à 5, rue Gutenberg - 75015 Paris - 577.59.39
Ordiech : 53, rue Bressel - 49000 Angers - (41) 88.95.07

Saint Clair Informatique : Centre commercial Saint-Clair - 14200 Hérouville Saint-Clair
Quintessence Informatique : 16, rue [illegible] - 14000 Caen - (31) 74.47.60
PME Computer : 18, rue de [illegible] - 75015 Paris - 241.66.11
Ordirama : 28 boulevard Guérinet - 44000 Nantes - (40) 20.56.31
ACT Informatique : 37, bd St-Germain - 75005 Paris

et les autres points de vente du réseau informatique SONOTEC
41 à 45, rue Galilée, 75116 Paris - tél. 720.70.60

CENTRONICS
71-73, rue Desnouettes, 75015 Paris
tél. : (1) 828.40.51 - télex : 202686

Pour plus de précision cerclez la référence 38 du « Service Lecteurs »

1981

L'EVENEMENT

UNIBASE

LE PREMIER SYSTÈME DE GESTION DE BASE DE DONNÉES RELATIONNEL FRANÇAIS SUR MICRO-ORDINATEUR.

SIMULATION TOTALE D'UNE GESTION MANUELLE EN 24 H.

UNIBASE de LOCASYST constitue aujourd'hui le système de gestion de base de données relationnel le plus économique du monde et le plus simple sur le marché, éliminant, dans la majorité des cas, toute programmation.

UNIBASE est utilisable sur n'importe quel micro-ordinateur sous CP/M* travaillant avec 64 K de mémoire y compris APPLE 2 et TRS 80 modèle 2.

En effet, LOCASYST vous propose une nouvelle génération de logiciels constituée de 4 programmes séparés : CRÉ (programme de création de modèles de gestion), APPEL (programme de saisie relationnel et de consultation), ED (édition horizontale/verticale/masque), TRI (interface avec le programme de tri SUPERSORT de MICROPRO INT., SAN RAPHAEL).

Ces 4 programmes assurent ainsi toutes les fonctions de gestion possibles, nécessaires à une entreprise.

UNIBASE est aujourd'hui la gestion de base relationnelle la plus évoluée au monde (vendue dans 10 pays, en quatre langages différents et dont **le coût : 5 000 F pour 150 K de programmes,** la place en tête de toute cette génération de logiciels.
UNIBASE est interfacé avec Word-star (Micropro) et une comptabilité française.

Avec UNIBASE, débute réellement l'ère des logiciels utilisables aussi bien par des informaticiens que par toute personne étrangère à l'informatique.

LOCASYST, le leader du logiciel.

163, rue de Courcelles - 75017 Paris - Tél. : 622.40.58
à distributeurs dans toute la France.

* CP/M est la marque déposée de Digital Research et Apple Soft.

Après 5 000 F, SUPERSORT inclus, pour 150 K de programmes.

Pour plus de précision rendez la référence 39 du « Service Lecteurs »

DE VRAIES PETITES IMPRIMANTES POUR CEUX QUI SAVENT FAIRE LEURS COMPTES

Sans toucher à la qualité de ses imprimantes, FACIT s'attaque maintenant aux critères économiques en présentant une gamme d'imprimantes à prix très compétitifs : les modèles FACIT 4520, 4521, 4525 et 4526.

Ici, nous trouvons des modèles pour impressions au format de 80 ou 136 colonnes sur du papier en rouleau entraîné par friction ou sur pages en continu entraînées par cylindre à picots ou tracteur à picots. Les vitesses d'impression atteignent 100 et 150 caractères par seconde pour des matrices de 9×7 ou 9×9 autorisant les vraies minuscules (jambages descendants).

Une famille d'imprimantes qui allie les performances et la fiabilité des machines de pointe au prix des petites imprimantes bon marché, en gardant souplesse d'utilisation et robustesse.

Le mécanisme d'impression bi-directionnelle est contrôlé par le puissant microprocesseur Z 80 qui donne aux « petites » imprimantes FACIT, l'intelligence, la rapidité et une souplesse d'utilisation aussi bien pour les minis ordinateurs de gestion (PME) ou industriels et l'édition des données que pour les micros ordinateurs dans les applications scolaires, universitaires ou individuelles.

De plus elles offrent un niveau sonore acceptable et toutes les recommandations européennes de standardisation en matière de sécurité et d'interférences électriques. Les interfaces séries (CCITT V 24/RS 232 C) et parallèles sont disponibles en standard. Toutes les versions des langages les plus courants en Europe, ainsi que l'US ASCII font partie des jeux de caractères disponibles.

Aussi, si vous recherchez de nouvelles imprimantes, réagissez en professionnel et contactez FACIT.

FACIT
DIGITAL PRODUCTS

TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN IMPRIMANTES

Facit Data Products, 306 rue du Pdt Salvador Allende, 92707 Colombes Cedex. Tél. : 780 71 17.

Pour plus de précision cerclez la référence 60 du « Service Lecteurs »

Informatic Systèmes TéléCom
[illegible] RUE PAUL BARRUEL 75015 PARIS 306 46 06
TELEX 201 267 INSTEI

nouvelle gamme ISTC

COMPAREZ

ISTC 5500

2 millions de caractères
2 unités de disquettes 5" 1/4
2 x 1 Mo non formaté.

Caractéristiques techniques

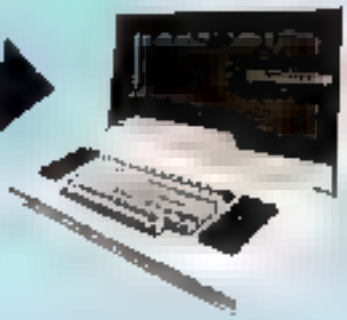
Microprocesseur Z80 4 MHZ
64 K RAM
BUS S 100
SORTIE RS 232

Clavier QWERTY ou AZERTY accentué
Ecran 24 x 80 c
Filtre anti-reflets vitres ambré

ISTC 6500

20 millions de caractères
1 disque dur 5" 1/4 Cil 4B
1 plateau fixe de 10 Mo
1 cartouche amovible de 10 Mo

ISTC 6000



8 millions de caractères
1 unité de disque dur Winchester 5 Mo
1 unité de disquette 5" 1/4 1 Mo

et bien de plus

LE SERVICE ISTC

Dix ans de micro-informatique

ISTC a été parmi les premières sociétés françaises à présenter des micro-ordinateurs de faible coût dont on connaît aujourd'hui l'extraordinaire succès.
ISTC a implanté plusieurs milliers de systèmes tant dans le domaine de la gestion que dans le traitement de l'information.
Pour répondre à une demande sans cesse croissante, ISTC a créé et lancé sur le marché une gamme de systèmes professionnels de gestion (ISTC 5500-6000-6500).
Ces systèmes sont dotés des techniques les plus avancées dans le domaine de l'information grâce à son laboratoire d'études et développements.
ISTC est ainsi apte à résoudre tous les problèmes que vous pouvez rencontrer quotidiennement.

Formation

ISTC organise périodiquement des stages de formation agréés. Ces stages ont principalement pour objet : apprentissage d'un langage informatique, l'utilisation d'une application spécifique développée par ISTC ou la mise en œuvre d'un système implanté par la Société.

Le service après-vente

ISTC s'impose comme règle de fournir des matériels possédant des caractéristiques de fiabilité et de facilité d'entretien.
ISTC met à la disposition de sa clientèle une organisation d'assistance nationale. Elle assure régulièrement, par des contrats d'entretien annuels, la maintenance et le bon fonctionnement de ses systèmes grâce à ses 15 unités d'intervention réparties en antennes techniques régionales.

Logiciel

Le département programmation est à votre disposition pour vous aider à établir votre cahier des charges et réaliser les programmes spécifiques que vous pouvez souhaiter.
Par ailleurs, ce département conçoit des logiciels d'application standards qui apportent la solution à la plupart des besoins que peut rencontrer l'entreprise.

- **Traitement de texte**
- Gestion de base de données
- Logiciels de télétransmission
- Gestion pour PME et PMI.

Logiciels de base

Chaque machine est livrée avec un système d'exploitation universel, le CP/M© et le BASIC 80 de MICROSOFT©. En option : Compilateur BASIC, COBOL ANSI, FORTRAN IV ANSI, PASCAL MT+ et UCSD. K BASIC, APL, MACRO-ASSEMBLEUR.

ISTC 70 RUE PAUL BARRUEL 75015 PARIS TÉL. 306 46 06

Je désire recevoir : ☐ une documentation
☐ la visite d'un commercial

Nom.
Fonction
Société
Adresse
Tél.

© Child et Morrison sont des marques déposées

LE MONDE de

Prenez deux ans d'avance avec dynabyte

UNITE CENTRALE

L'unité centrale des ordinateurs **DYNABYTE** associe la puissance maximum pour ce type d'ordinateurs à une grande fiabilité grâce à une technologie d'avant-garde et un contrôle de qualité des composants poussé à l'extrême.

Son architecture bâtie à partir d'un BUS S100 standard de l'industrie permet à la fois un accroissement aisé des configurations par des adjonctions de mémoire centrale, de mémoire auxiliaire et la connexion des périphériques les plus divers du marché.

MEMOIRE CENTRALE

Inventeur de la mémoire vive dynamique **DYNABYTE** est dans ce domaine le symbole du savoir-faire.

Savoir faire des mémoires évolutives permettant de passer de 64K à 448K par pas de 64K.

Cet accroissement permet les configurations les plus audacieuses comme la connexion de *huit postes de travail* et de *16 imprimantes*.

Savoir faire les mémoires les plus rapides permettant des réponses instantanées à vos interrogations.

MEMOIRE AUXILIAIRE

Dans **le monde de DYNABYTE** il y a de la place pour tous les fichiers d'informations, les petits, les moyens et les grands.

DYNABYTE offre en effet la gamme la plus complète de mémoire auxiliaire.

Les minidisquettes 5" 1/4, les disquettes 8", les disques fixes 5" 1/4 ou 8", les disques amovibles autorisent des stockages de 600000 à 96 millions de caractères. Quelle que soit la taille de vos fichiers il y a une capacité adaptée.

TERMINAUX

Huit terminaux peuvent être reliés en même temps à un ordinateur **DYNABYTE** soit huit postes différents ou semblables, 80 ou 132 colonnes. Ces terminaux sont au choix alphanumériques, graphiques, comptables, traitement de textes, etc.

Une opératrice émet des factures pendant ce temps une comptable enregistre des règlements et deux secrétaires font du traitement de texte, le directeur commercial consulte les statistiques de vente, le magasinier rentre des stocks et le président qui reçoit un client consulte son compte. C'est une scène du **Monde de DYNABYTE**.

IMPRIMANTES

L'édition d'états différents est une des données essentielles de la vie des entreprises. Mais ces états nécessitent des qualités de frappe différentes, des vitesses différentes. Un mailing à 10000 prospects devra être tapé plus vite qu'une lettre individuelle qui elle devra être plus soignée. Les éditions différentes nécessitent des imprimantes différentes. Dans **le Monde de DYNABYTE** vous êtes autorisés à attacher *16 imprimantes* de tous types.

Pour s'adapter à votre besoin **CEGI** a développé de nombreux logiciels professionnels.

LOGICIELS

Gestion commerciale complète avec stocks, factures, clients, fournisseurs, gestion comptable de cabinet d'experts comptables, cabinets juridiques, cabinet médical, cabinet dentaire, gestion d'agence de voyage, gestion de personnel, logiciels en tous genres, etc.

Mais quelquefois votre application doit être faite sur mesure et dans notre civilisation le sur-mesure coûte cher. Aussi **CEGI** a-t-il conçu des générateurs de programmes permettant de prendre rapidement en charge votre besoin au moindre coût.

APRÈS VENTE

Même avec le meilleur matériel, même avec les meilleurs programmes, l'utilisateur d'un ordinateur doit se sentir assisté et épaulé en permanence. Dans **le Monde de DYNABYTE** ils sont déjà 15000 utilisateurs. En France **CEGI** et **CGEE** par sa filiale **COMSIP** ont mis sur pied une organisation de maintenance qui intervient sous 24 h dans les principales villes de France: Marseille, Lille, Dunkerque, Paris, Rouen, Le Havre, Nantes, Brest, Bordeaux, Toulouse, Lyon, Grenoble, Strasbourg, Metz.

Distributeurs agréés par CEGI

Burotec Amiens (22) 91 .. 78, CESTIA Montreuil (1) 858 35 00, Informatique Appliquée Villeurbanne (7) 868 .. 19, Informatique Center Lille (20) 54 10 21, B.S. Le Mans (43) 85 90 09, ICS Aix-en-Provence (42) 59 25 54, Europe Electronique Marseille (91) 70 ..91 86, Saint-Etienne (77) 32 75 30, DSI Angers (41) 63 .. 09 30, Lyon (7) 885 88 08, L'Ordinateur Le Havre (35) 26 24 83, Sésame Colmar (89) 24 20 .., Jetec Nancy (8) 335 12 60, Timeless Paris (1) 236 ... PVE Computer Paris (1) 241 85 .., Geeti Bruxelles (322) 770 38 80, Bureau Service Sierre Suisse.

... et téléphonez à François Blum 263 62 53

DYNABYTE

DYNABYTE est distribué exclusivement en France par CEGI, 16, impasse Compoint 75017 PARIS - TÉL. 263 62 53.

Pour plus de précision cerclez la référence 6 du « Service-lecteurs »

3èmes JOURNEES
MICRO-INFORMATIQUE
DE GRENOBLE

17, 18, 19 février 82

CENTRE UNIVERSITAIRE DE FORMATION ET DE FORMATION DES ADULTES
domaine universitaire de Grenoble Saint Martin d'Heres
BP 47 X 38040 Grenoble cedex Tel (76) 54 46 63

Pour plus de renseignements, se référer au dépliant ci-joint

MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

la différence...

	SYSTÉME EUROMAK®	LES UNS	LES AUTRES
BJS 96 pts (DIN, 8 bits / 16 bits	✓	NON	✓
Dialogue avec plusieurs microprocesseurs sur le même bus	✓	NON	NON
8 bits et 16 bits avec les mêmes cartes	✓	NON	✓
68.000	✓	✓	NON
Outils de développement	✓	✓	NON
Logiciel compatible 1ère source	✓	✓	NON
Multi page	✓	✓	NON
Applications industrielles	✓	NON	✓
Flexibilité	✓	NON	NON
Complexité d'emploi	NON		

EUROMAK un système **simple et original** pour développer et obtenir une **application industrielle** au moindre coût.

microprocess

L'ESPRIT SYSTÈME
MICRO INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
[illegible]
Telex 62 [illegible]

POUR EN SAVOIR PLUS SUR EUROMAK

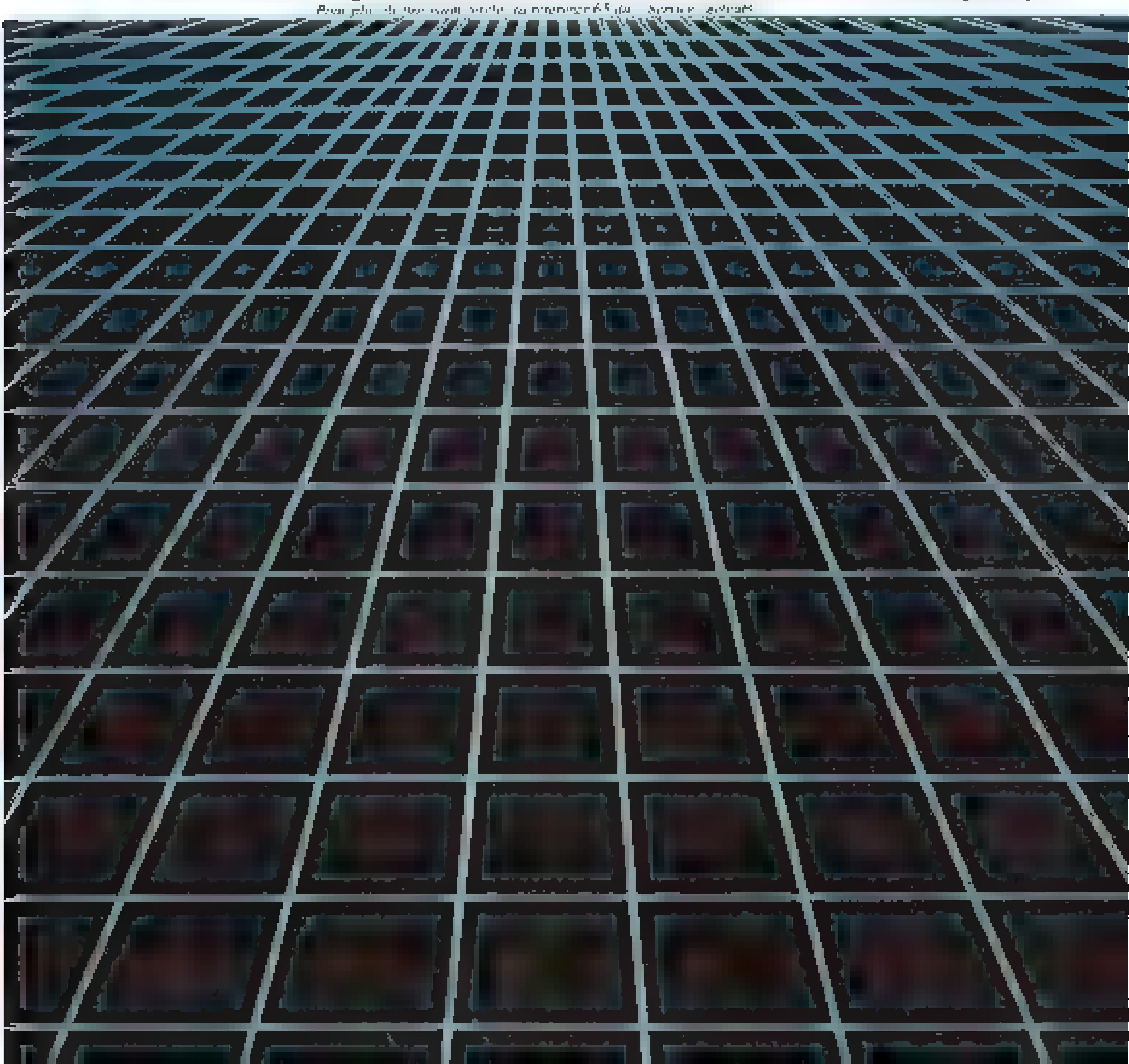
Nom
Société
Adresse
Tél

Pour plus de précision, veuillez la référence 64 du Service Lecteurs

ILLEL

ESPACE ELECTRONIQUE

ILLEL CENTER PARIS 15e : 143, av. Félix-Faure - 75015 Paris, Tél. 554.97 48, Métro : Balard.
ILLEL CENTER PARIS 10e : 86, bd Magenta, 75010 Paris, Tél. 201.94.68, Métro Gare de l'Est, Parking Magenta.



CASIO FX-702 P

BASIC alphanumérique

PRIX T.T.C. ... F
prix au comptant

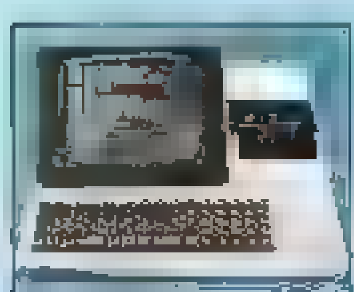
Caractéristiques de programmation

Caractéristiques de calcul

HEWLETT PACKARD H.P. 85
... imprimante thermique ...

SHARP PC 1211
ordinateur de poche
... pas de programme
option interface cassette
+ interface mémoire
... ses programmes ...

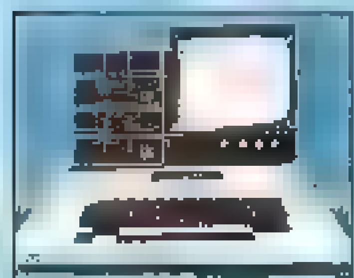
CBM Série 8000 COMMODORE
unité centrale ... 32 K RAM ... K
unité disque ... 1 million d'octets
... 132 caractères ...



SHARP MZ 80K
... caractères ...

COMMODORE VIC 20
... 5 K
interface cassette
basic étendu commodore
écran
... lignes x 22 caractères
disponible à partir de décembre

CBM Série 4000 COMMODORE
... double unité ...
25 lignes ...
... double face
disquette 360 K octets
... imprimante



APPLE II
... 6502
... 48 K ...

NEC PC 8000
CPU = Z80A 4 MHz
ROM = 24 K RAM = 16 à 32 K
CRT = 24 lignes, 80 caractères
graphisme 160 x 100 points
8 couleurs
interface cassette
interface RS 232
disponible à partir de décembre

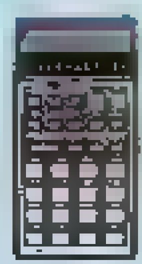
SHARP MZ 80 B
... Z 80 A
mémoire RAM de 32 K à 64 K
écran vert
de 25 lignes x 80 caractères
... cassette ...
majuscules, minuscules

ILLEL

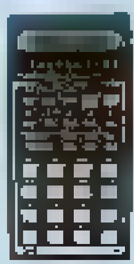
ESPACE ELECTRONIQUE

ILLEL CENTER PARIS 15e : 143, av. Félix-Faure - 75015 Paris, Tél. 554.97.48, Métro : Balard.
ILLEL CENTER PARIS 10e : 86, bd Magenta, 75010 Paris, Tél. 201.94.68, Métro : Gare de l'Est, Parking : Magenta.

HEWLETT PACKARD — CASIO



HP-32E
Calculateur scientifique avec fonctions hyperboliques ... 15 mémoires adressables



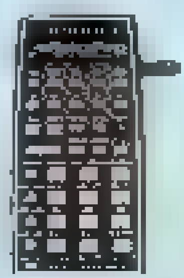
HP-33C
Calculateur scientifique programmable ... lignes de programme ... niveaux de sous-programme ... mémoires adressables

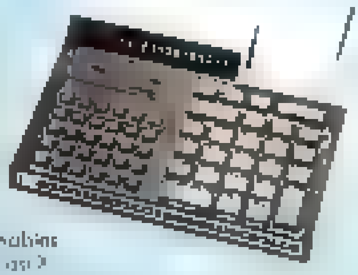
HP 34C
Calculateur scientifique programmable ... niveaux de sous-programme ... indicateurs binaires ... fonctions ... INTEGRAL

HP-37E
Calculateur financier ... fonctions statistiques ... mémoires adressables

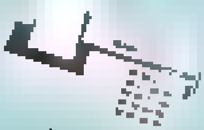
HP 38C
Calculateur financier programmable ... mémoires adressables ... fonctions

HP-41C HP-41 CV
Calculateur programmable affichage alphanumérique ... mémoire permanente

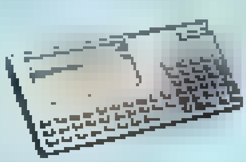




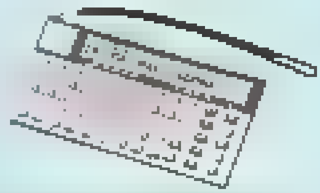
HP-67/HP-97
Calculateurs programmables ... fonctions scientifiques ... 224 lignes de programme ... 3 niveaux de sous programme



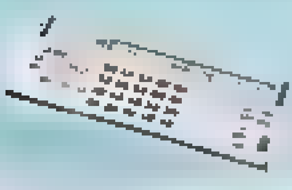
EL-7000 EL 7001
Calculatrice ... papier standard ...



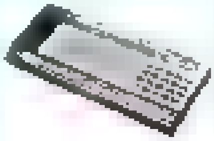
EL-6200
... double affichage ... téléphone ... rendez-vous etc.



IQ-3100
...



EL 5100
... affichage alphanumérique ... Fonction de reproduction ... fonctions scientifiques



PC-1211
... BASIC ...

PRIX TTC : 3 050 F
prix au comptant

à découper, à remplir et à retourner à : ILLEL CENTER INFORMATIQUE service vente par correspondance 143, avenue Félix-Faure, 75015 Paris.

Je commande ferme et désire recevoir en urgence le matériel suivant

au prix HT de F + TVA 17,60 %. = TOTAL TTC N° téléphone

Mode de règlement : Comptant ☐ Crédit* ☐ Leasing** ☐ Je verse au comptant la somme de (20 % minimum pour le crédit) F

Ci-joint : Chèque bancaire ☐ CCP ☐ Mandat-carte ☐ NOM PRÉNOM

ADRESSE CODE POSTAL

Conditions de crédit : CREG ● être salarié. ● 20 % minimum au comptant, solde arrondi à la centaine supérieure.

Conditions de leasing : SOVACREG ● être salarié. ● pas de versement comptant, loyer réparti sur 48 ou 36 mois.

Ajouter 30 F de port et d'emballage pour toute commande inférieure à 3 000 F TTC (pas d'envoi contre remboursement).

Date et signature

L'ÉLECTRONIQUE DIGITALE SUR LE BOUT DES DOIGTS !

pour 390 F

MANUEL ET MATÉRIEL COMPRIS

Par mois pendant 3 mois

La technique digitale est la base de l'électronique actuelle ordinateurs, calculatrices, montres à quartz, commandes de machines industrielles, téléviseurs.

EURELEC vous offre la possibilité de maîtriser cette technique grâce à un manuel très complet et parfaitement mis au point. Il se compose de dix fascicules théorie/pratique, deux cents pages d'explications concrètes, ainsi que d'un ensemble de composants permettant le montage d'un simulateur de logique.

Si vous possédez déjà quelques notions sur le fonctionnement du transistor, des alimentations, si vous savez souder des composants, vous pourrez aborder facilement le montage du simulateur de logique et découvrir ainsi le monde des circuits intégrés.

Les expériences s'effectuent sans soudure conservant ainsi en parfait état les circuits intégrés et composants, sur un simulateur de conception moderne qui peut évoluer selon vos besoins.

Le simulateur de logique permet aussi de tester les différents montages proposés par les revues techniques.

Vous trouverez dans le manuel :

- Fiches techniques des circuits intégrés
- Dictionnaire technique Anglais/Français
- Régulateur de tension continue
- Fonctions logiques de base "ET" "OU" "NOR" "NAND"
- Algèbre de Boole (Algèbre binaire base de l'informatique)
- Les bascules (utilisées pour les mémoires d'ordinateurs)
- Compteurs et décompteurs
- Registres à décalage (traitement des informations binaires)
- Cycles d'automatisme
- Les afficheurs (pour visualiser les résultats).

Le matériel :

Un coffret simulateur de logique comprenant

- 2 plaques à connexions 960 contacts
- Les circuits de base indispensables à monter sur circuits imprimés
- Une alimentation stabilisée 5 V 1 A
- Un indicateur d'état logique 6 entrées/sorties
- Un générateur horloge Hz
- Un générateur horloge 5 kHz
- 6 bascules "RS" anti-rebonds

Pour les expériences pratiques :

- 26 circuits intégrés (les plus utilisés)
- photo-transistor
- Condensateurs, résistances, diodes divers
- 2 afficheurs 7 segments
- Diodes électroluminescentes.

Bon de Commande à retourner à EURELEC Rue Fernand-Holweck 21100 DIJON

Je désire recevoir votre ensemble électronique digitale (manuel + matériel) que vous m'enverrez de la façon suivante

☐ en une seule fois je joins à ma commande un chèque ou un mandat lettre de 70 F (port et emballage gratuits)

☐ En 3 fois je vous demande de m'adresser le premier envoi immédiatement contre remboursement de 390 F, puis les 2 envois suivants à raison d'un par mois. Chacun contre remboursement de 390 F.

Nom Prénom

Adresse Ville

Code postal

Date et signature (pour les mineurs signature des parents).

eurelec

Rue F. Holweck 21000 DIJON

Pour plus de précision cerclez la référence ... du Service Lecteurs

PARIS
BASTILLE
PARIS
MONTPARNASSE
PARIS
OPERA
VERSAILLE

POUVOIR CHOISIR SON SYSTEME SANS RISQUE DE SE TROMPER.

TRIANGLE INFORMATIQUE, c'est d'abord un choix.

Celui de ne pas se tromper d'ordinateur individuel en regard de ce que vous en attendez
Nos spécialistes vous remettent un système en totale adéquation avec vous La machine règle à votre place les tâches subalternes votre esprit est libre dégagé de toute contrainte

TRIANGLE INFORMATIQUE : un engagement sûr.

Les marques Elles sont en nombre suffisant pour canaliser et arrêter votre sélection

L'informateur de qualité Des spécialistes, avec des années d'expérience, savent écouter, comprendre, traduire votre objectif

Les systèmes "clé en main" Adaptés à tous cas d'espèce modulables selon tous budgets (L étudiant qui "s essaye à la programmation la P M E qui gère planifie prévoit, etc

L'objectivité du conseil
Garantie par l'indépendance de TRIANGLE NFORMATIQUE à l'égard des groupes d'intérêts

L'initiation Des formateurs attachés à chaque centre pour vous délivrer un système avec la maîtrise technique et les possibilités d'application

La garantie de bon fonctionnement
Chaque centre TRIANGLE NFORMAT QUE assure par ses services un bon fonctionnement après-vente

La régionalisation
7 centres TRIANGLE NFORMATIQUE existent sur l'hexagone Chaque responsable gère sa région

TRIANGLE informatique

LA MICRO INFORMATIQUE A LA PORTEE DE TOUS

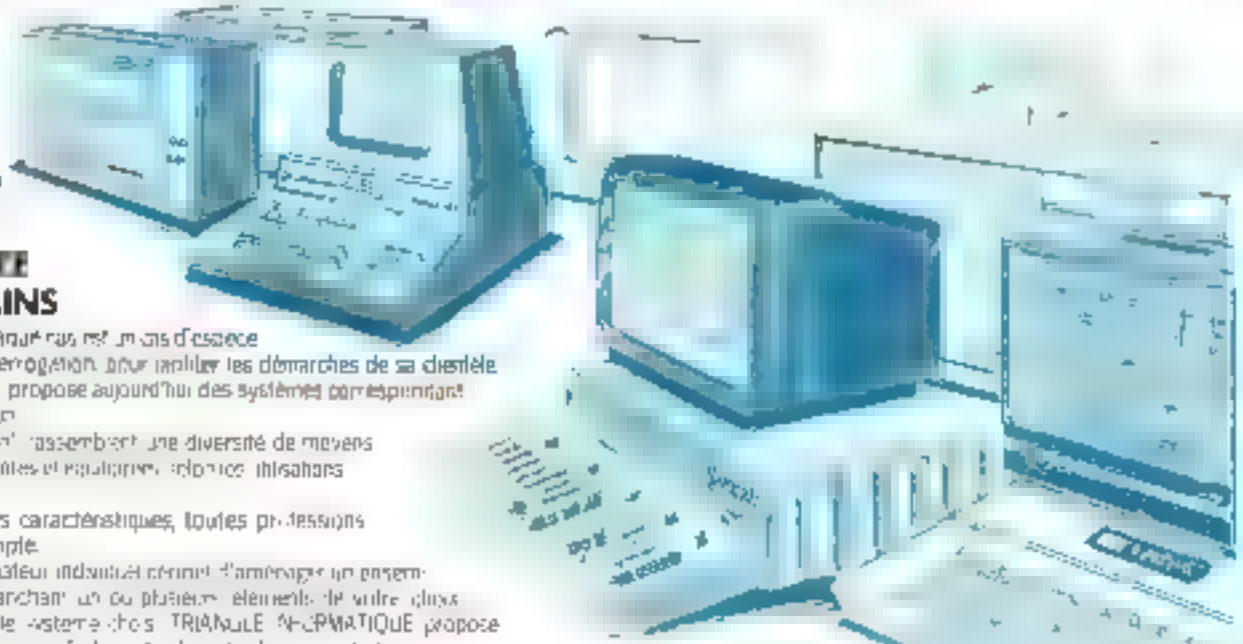
7 centres de vente et d information

TOULOUSE MONTPELLIER RENNES

TRIANGLE informatique®

MICRO ORDINATEURS /IMPRIMANTES /TABLES TRACANTES INTER FACES /MONITOR VIDEO /LOGICIELS UTILITAIRES /JEUX E

MICRO ORDINATEURS APPLE II COMMODORE CBM Syst 8000 4000 VIC 20 GOUPIL II ISTE 5000 MONITOR VIDEO 100 SHARP MZ 80 K ● M 280 B
● **IMPRIMANTES** EPSON MX 80 FT CENTRONICS 779 730-2 et 4 737-2 BASE 4 DUME **TABLES** WATANAB MICROPAD APPLE



LES SYSTEMES "CLE EN MAIN" PEUVENT SE METTRE SOUS TOUTES LES MAINS

En micro-informatique changer ne rime pas d'espace
Pour répondre à toute interrogation pour rapidifier les démarches de sa clientèle TRIANGLE INFORMATIQUE propose aujourd'hui des systèmes correspondant aux besoins réels de chacun
Ces systèmes "clé en main" rassemblent une diversité de moyens présentés en séries cohérentes et équipements adaptés aux besoins et les budgets disponibles
Du seul point de vue des caractéristiques, toutes professions peuvent y trouver leur compte
Ce sur mesure de l'ordinateur individuel permet d'aménager un ensemble en y ajoutant ou retranchant un ou plusieurs éléments de votre choix
Pour se familiariser avec le système choisi TRIANGLE INFORMATIQUE propose une formation gratuite de 2 jours (selon calendrier de chaque centre)
Le matériel est vendu sous garantie pendant 6 mois pièces et main d'œuvre Une deuxième garantie payante de 6 mois peut être souscrite dans certaines conditions, TRIANGLE INFORMATIQUE met à votre disposition un matériel équivalent assurant la continuité d'application

LES SYSTEMES "CLE EN MAIN" CONCERNENT LES CATEGORIES PROFESSIONNELLES SUIVANTES

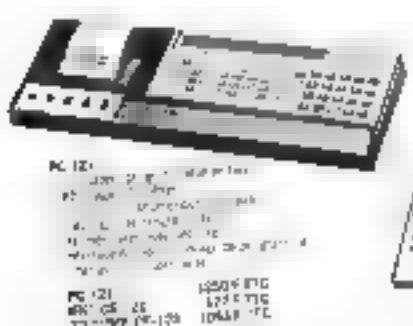
● **étudiants.** Pour s'initier à la programmation ● **enseignants.** Pour offrir des cours attractifs adaptés au support choisi ● **professions libérales.** (médecin architecte expert comptable juriste. etc. et bien d'autres) pour répondre à tous problèmes de gestion, planification, prévision, budget ● **commerçants.** Pour opérer parfaitement au travers de la gestion comptable de la tenue des stocks et fichier clients Pour tous renseignements sur les systèmes clé en main les spécialistes TRIANGLE INFORMATIQUE de chaque centre sont à votre disposition pour un rendez-vous, à votre convenance

L'ORDINATEUR DOMESTIQUE

Pour se familiariser chez soi en famille avec le langage de l'informatique
● **Des jeux** de détente aux jeux instructifs ● **Gestion du budget** familial Banque impôts etc
● **Défi intellectuel** avec l'ordinateur initiateur en créant ses propres programmes Recettes de cuisine philatélie, gestion d'un circuit ferroviaire, etc.

POSSIBILITES DE FINANCEMENT Crédit Cetelem Autobail Carte bleue

Les ordinateurs de poche



un choix sérieux.

TIFS /LIBRAIRIE.
+ LAMBDA

Les LOGICIELS

de jeux sportifs

LOGICIEL JEUX PET/CBM

LOGICIEL JEUX SHARP

SYSTEME SYSTEME

LOGICIEL BETC

LOGICIEL PROGRAMMES UTILITAIRES CBM

LOGICIEL APPLE PROFESSIONNEL

Une sélection de nos INTERFACES

Une sélection de notre LIBRAIRIE

JE DESIRE RECEVOIR VOTRE DOCUMENTATION

Sur MICRO ORDINATEURS / IMPRIMANTES / TABLES TRACANTES INTERFACES / MONITOR VIDEO / LOGICIELS UTILITAIRES / JEUX EDUCATIFS / LIBRAIRIE

NOM

ADRESSE

VILLE CODE TEL

ADRESSER CE COUPON AU CENTRE **TRIANGLE INFORMATIQUE** LE PLUS PRES DE CHEZ VOUS (voir adresses pages d'avant)

VOYAGES INFORMATIQUES : Paris /Grenoble /Toulouse /Montpellier /Bordeaux

COMMODORE . LE DY

Commodore : leader européen de la micro-informatique.

C'est par l'innovation continue fruit de la maîtrise des techniques de pointe que Commodore a conquis la place de leader européen de la micro-informatique professionnelle.

Voici quelques qualités particulières qui contribuent au succès des micro-ordinateurs de la gamme Commodore :

- fiabilité exceptionnelle,
- excellent rapport performances
- parfaite homogénéité de la gamme et architecture décentralisée des systèmes.

Commodore : une gamme de choix.

La gamme Commodore harmonieuse et complète répond aux besoins les plus divers des débutants comme des initiés de la micro-informatique.

[illegible]

Un vrai micro-ordinateur à un prix plus que symbolique. Le VIC 20 est idéal pour l'initiation comme pour la pratique de la programmation.

Série C [illegible]

Pour vos besoins professionnels vous désirez un système micro-informatique simple et performant ne nécessitant qu'un investissement modeste.

Voyez le système CBM 8[illegible]

C'est le tout-en-un idéal pour les professions libérales, les laboratoires, les centres de recherche, les établissements d'enseignement, les organismes de formation, etc.

Série C [illegible]

Vos besoins sont plus importants, vous recherchez un système puissant associé à des logiciels de haut niveau.

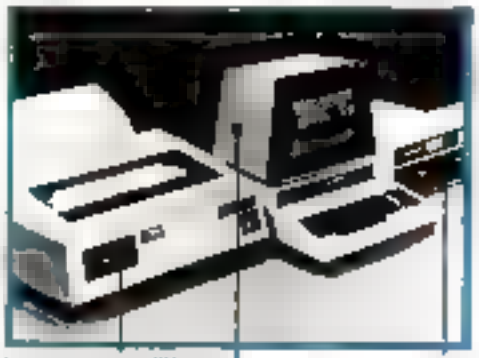
Investissez dans le système CBM 8[illegible] conçu pour apporter une réponse efficace aux PME/PMI et aux services décentralisés ou autonomes de grandes entreprises.

[illegible]

Procep : la "franchisation" pour la satisfaction des utilisateurs.

Procep a su investir dès sa création dans la commercialisation des micro-ordinateurs Commodore.

- information, documentation, manuels, bulletin des utilisateurs de la gamme micro-ordinateurs Commodore en français,
- formation : séminaires et cours destinés aux utilisateurs, revendeurs et distributeurs ainsi qu'aux enseignants,
- développement logiciels de base, utilitaires, logiciels d'application de haut niveau pour la gestion et la bureautique, études industrielles sur mesure, etc.
- garantie portée à un an au lieu des 6 mois prévus par le constructeur.



[illegible]

Procep : des logiciels à la hauteur.

■ *des logiciels "prêts à l'emploi"*

Comptabilité générale CBM [illegible]

Les logiciels de comptabilité générale fonctionnant sur CBM 800 ont été conçus et longuement testés par une équipe de professionnels expérimentés en comptabilité informatique.

Simples d'emploi, ils permettent aux PME/PMI de résoudre efficacement leurs problèmes comptables.

Page 8000

Outre le calcul et l'établissement des bulletins de paie, le logiciel de paie 8000 permet la déclaration et l'actualisation en mode conversationnel du fichier du personnel et du plan de paie de l'entreprise et des salaires.

Après mise à jour automatique, vous pouvez demander au logiciel l'édition instantanée ou différée des éléments propres à la paie ou aux périodes données, ainsi que des informations nécessaires aux documents sociaux, administratifs et comptables.

Traitement de texte 8[illegible]

Les systèmes CBM de Commodore apportent avec le logiciel de haut niveau Traitex des solutions traitement de texte parfaitement efficaces à des prix micro-informatique.

Bien entendu le logiciel Traitex est entièrement français et le clavier standard du CBM 800 a été modifié de façon à le rendre aussi clair à celui auquel sont habitués les secrétaires : le caractère accentué avec les voyelles accentuées.

Pour votre courrier de prestige, chiffres, devis, rapports etc... voyez le système CBM 800 équipé d'une imprimante à marguerite donnant une qualité de frappe irréprochable.

Pour la mise à jour de textes copies circulaires, notices etc... voyez le système CBM 800 équipé d'une imprimante aux spéciale. Qualité Lettre.

■ *des logiciels "ouverts"*

[illegible] logiciel générateur d'application sur CBM 800 de Commodore.

Grâce vous pouvez décrire de programmer d'application en ayant seulement à définir les paramètres de travail. Même si vous n'êtes pas informaticien.

Gaz comporte une gestion automatique d'écrans permettant de réaliser des sélections très élaborées d'enregistrements, quel que soit le nombre de critères choisis.

Vous allez un puissant outil de simplification et de gain de temps.

Visicalc est en quelque sorte un bloc-note électronique dont chaque feuille se présente comme une grille composée de rangées et de colonnes. Chaque case peut être adressée comme une coordonnée. Elle contiendra ou

PROCEP . MAXI SER

NAMISME D'UN LEADER

label ou une valeur. Il vous suffit de modifier un paramètre et tous les résultats sont modifiés en conséquence. C'est rapide ainsi pour établir des budgets, modifier des prévisions et réaliser toutes sortes d'analyses financières ainsi que des calculs techniques et scientifiques.

Procep : des outils pour les développeurs.

Master

Master est un ensemble d'utilitaires destiné aux développeurs de logiciels qui comprend :

- séquentiel indexé Master file : les informations que vous stockez en séquentiel sont triées simultanément : vous pouvez ainsi les rechercher par la suite avec un maximum de rapidité et de précision.
- générateur d'écran Master screen, permettant d'effectuer des saisies paramétrées à l'écran.
- générateur d'édition (Master print), qui est en quelque sorte un super print using permettant de faciliter le formatage de l'édition.
- extension Basic multi-précision, compatible Master plus, qui permet de simplifier la programmation.

Grâce à une clé électronique, Master permet de protéger de façon personnalisée les logiciels contre d'éventuelles copies.

Trieur

Destiné à compléter les CBM des séries 9000 et 8000, Trieur vous apporte certaines des possibilités des "grands" systèmes en matière de tri et de gestion de fichiers.

Edex 4.2

Equipant gratuitement l'unité centrale de la série CBM 8000, Edex 4.2 est une ROM venant enrichir le Basic étendu d'origine. Une ROM Edex 5.0 est destinée aux unités centrales de la série 9000.

Bus IEEE 488

Pour vous qui faites de l'instrumentation ou de la mesure, le bus IEEE 488 va vous faire bénéficier de tous les avantages de la norme IEEE universellement répandue dans l'industrie.

Les distributeurs revendeurs Procep.

Procep renforce régulièrement son réseau de distributeurs et de revendeurs auxquels il apporte le maximum d'assistance.

"Choisir son micro-ordinateur" Pour en savoir plus sur la gamme Commodore et les maxi-services Procep, demandez cette brochure à votre distributeur ou écrivez directement à Procep 9-21, rue Mathurin Régnier 750 5 Paris
Tel 306 82 02 Telex 204875 F

Pour plus de précision cercles la référence 68 du « Service Lecteurs »

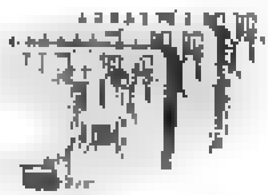
VICES POUR LA MICRO

CODELEC

MICRO-INFORMATIQUE DE FABRICATION FRANÇAISE

CARTES
BUS EXORCISER*
BUS G64**

MONOCARTE (2E)



SYSTEMES COMPLETS
BASIC INTERPRETE
BASIC COMPILE
DISQUETTES 5 et 8"
FORTH
PASCAL

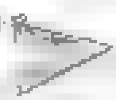
TERMINAUX OEM
N et B et Couleur

TERMINAUX SYSTEMES
avec mémoire de masse

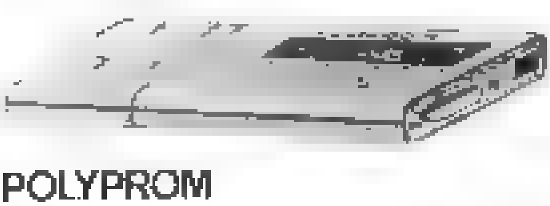
SYSTEMES INDUSTRIELS

SYSTEMES de DEVELOPPEMENT 6800

ASSEMBLEUR DESASSEMBLEUR
COMPILATEUR BASIC



BAC à
CARTES



POLYPROM

OUTIL UNIVERSEL DE MAINTENANCE SUR SITE
DES SYSTEMES A MICROPROCESSEUR
à moins de 10 000 F

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT

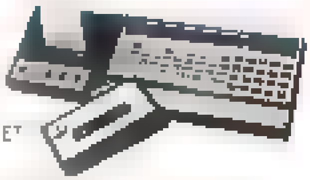
CODELEC

Pour plus de précision cerclez la référence 89 du ...

INITIATION

JCS *vous dit «Commencez avec un véritable ordinateur modulaire, extensible, évolutif. Le temps n'est pas aux ordinateurs jetables».*

SHARP PC-1211 ET IMPRIMANTE



- BASIC virgule flottante
- [illegible]
- [illegible] caractères
- [illegible]
- [illegible]

[illegible] POUR L'INITIATION BASIC ET POUR [illegible]

Interface cassette [illegible] imprimante avec interface cassette disponibles

PC 1211	HT 110[illegible] 19	**1295 F TTC**
Interface cassette	HT 53,06	TTC 180 F
Imprimante	HT 875,85	TTC 1030 F

nascom-2

LE KIT Z80 PAR EXCELLENCE

- BASIC 8 K Microsoft en PROM
- 8 K RAM [illegible] 4 K ROM)
- Moniteur NAS SYS 32 commandes de base
- Microprocesseur Z 80 A, 4 MHz
- Interface vidéo et TV
- Interface cassette 1200 et 300 bauds
- E S série RS 232 et parallèle
- Clavier alphanumérique
- Générateur de caractères graphiques (en option).

OPTIONS

- [illegible] 16, 32, 48 K
- Carte [illegible]
- [illegible]
- Assembleur ZEAP
- [illegible]
- [illegible] texte (Epson)
- [illegible]

nascom-1

CARTE Z 80 montée ou en kit pour les applications industrielles ou l'utilisateur

NOUVEAUTES NASCOM

[illegible]

TOUTES LES CARTES EXTENSION SONT UTILISABLES SUR NASCOM 1 OU NASCOM 2

NASCOM 1 Version kit	HT 828,[illegible]	**2150 F TTC**
NASCOM 1 Version montée	HT 2032,[illegible]	**2390 F TTC**
NASCOM 2 Version kit (sans ram)	HT 2850,68	**3440 F TTC**

ATOM

(Configuration ATOM avec lecteur de disquettes 5" et moniteur vidéo.)

EVOLUTIF

ATOM est un ordinateur complet et évolutif. Sa version de base comprend toutes les interfaces indispensables : interface cassette, interface TV, clavier complet. Il travaille dès le départ en BASIC et en ASSEMBLEUR. C'est le seul ordinateur qui présente cette caractéristique.

Afin d'en réduire le coût, la version de base est livrée avec 2 K de RAM. Il est très facile d'en augmenter les mémoires supplémentaires jusqu'à 12 K de RAM. Si cela n'est pas suffisant, une carte complémentaire de 8 K ou de 16 K RAM peut être ajoutée.

Une imprimante se connecte aussi facilement : il suffit d'ajouter 3 composants aux emplacements prévus sur la carte de base. Quoi de plus simple.

BRILLANT

ATOM possède tout ce qui est nécessaire à un ordinateur individuel. Il est capable de haute définition graphique : 192 × 256 points sur l'écran. Toutes les courbes, tous les jeux graphiques sont possibles. Une bibliothèque de programmes est là pour l'assurer.

Même la couleur est possible par l'apport d'une interface pour moniteur, se branchant sur la prise PERITEL des téléviseurs. Le son qui produit le haut parleur d'ATOM est alors amplifié pour produire, par exemple, les bruitages galactiques.

PUISSANT

ATOM est bien un véritable ordinateur qui possède même un lecteur de disquette de 100 K.

Les programmes sur cassettes proposent des jeux d'animation ou de réflexion, mais aussi des programmes mathématiques.

ATOM est le seul ordinateur dans cette gamme de prix à présenter une telle palette de langages : le BASIC et l'ASSEMBLEUR dans la version de base, le PASCAL en option sous forme de ROM, et le FORTH en cassette.

Le traitement de texte existe également, fonction généralement accessible sur les ordinateurs cinq fois plus chers. Même un programme de gestion de bases de données sur cassette permet d'accéder avec facilité à l'univers des petites applications de gestion.

Prix de base, version montée, 2 K RAM, 8 K ROM	TTC **2780 F**
Version kit	**2250 F**

JCS

APPLE NOTRE PROMOTION CONTINUE...

- APPLE II PLUS 16 K de RAM GRATUIT
- APPLE II PLUS et FLOPPY DISK », DOS 3 3 32 K de RAM GRATUIT !

THE LAST ONE

LA FIN DE LA PROGRAMMATION ?

THE LAST ONE est un logiciel qui écrit les programmes, sans aucune limitation. Et dont le fonctionnement se maîtrise rapidement.

THE LAST ONE pose des questions en langage clair à l'opérateur. Les réponses vont constituer petit à petit l'organigramme détaillé du traitement. Lorsque cette construction est achevée, THE LAST ONE génère un programme en BASIC totalement exempt d'erreurs, prêt à être exploité. Toute modification est facile et rapide, puisqu'il suffit de retoucher l'organigramme et de générer un programme rectifié.

THE LAST ONE, c'est la fin de la programmation classique, avec ses règles très précises de langage, ses temps de mise au point longs et coûteux.

L'outil informatique est maintenant à la portée de ceux pour qui seul le résultat compte.

Les programmeurs trouveront aussi en THE LAST ONE un auxiliaire puissant qui leur fera gagner un temps précieux.

THE LAST ONE est disponible pour tous les micro-ordinateurs les plus répandus : APPLE II, CBM, TRS 80, Ohio Scientific, systèmes sous CP/M.

Est-ce bien la fin de la programmation ? Pour certains, oui, puisque THE LAST ONE remplace à lui seul tous les programmes. Et cela, au prix de 3 100 F H.T. (3 880,80 F T.T.C.)

apple II

PROMOTIONS [illegible] SUR APPLE II et SES EXTENSIONS

La sécurité d'un système très largement diffusé
- le plus grand choix d'interfaces
- le plus grand choix de périphériques
- le plus grand choix de programmes

APPLE II Plus avec clavier, alimentation, haut-parleur, interface magnétophone, Basic, manuels et ROM autostart	Prix HT	Prix TTC
• version 16K de mémoire RAM	[illegible]	[illegible]
• version 32K de mémoire RAM	[illegible]	[illegible]
• version 48K de mémoire RAM	[illegible]	10530,00
Floppy : Apple disk II 143K Contrôleur DOS 3.3	[illegible]	5375,00
Floppy : Apple Disk II 143K Sans contrôleur	[illegible]	4955,00

CARTES INTERFACES

Interface Langage Pascal pour Apple 48K Manuels et disquettes	[illegible]	[illegible]
Interface Z80 Microsoft pour utilisation de Apple II sous CP/M	[illegible]	[illegible]
Interface 80 colonnes [illegible] (80 carac. sur l'écran)	[illegible]	[illegible]
Interface 80 colonnes [illegible]	[illegible]	1450,00
Interface imprimante parallèle avec connecteur Centronics	[illegible]	[illegible]
Interface Série RS 232C	[illegible]	1585,00
Interface Communication ligne	[illegible]	1585,00
Interface Entrée-Série 8 bits Parallèle	[illegible]	[illegible]
Interface BCD pour [illegible]	[illegible]	[illegible]
Interface Convertisseur A/D 16 voies 8 bits	[illegible]	[illegible]
Interface IEEE-488 (contrôleur)	[illegible]	[illegible]

LOGICIELS DE GESTION

GESTION DES STOCKS, avec tenue des clients et fournisseurs. Suivi des règlements client et édition des balances client débiteur.

2976,20 F HT 3500 F TTC

COMPTABILITE GENERALE

Edition de fichiers, grands livres, balances des comptes, état mensuels et annuels, consultation des comptes sur écran.

500 comptes, 1200 mouvements de compte: **2900 F HT** 3410 F TTC

2 500 comptes, 6 000 mouvements de comptes, journaux à ventilation multiples: **4500 F HT** 5292 F TTC

PAYE

Jusqu'à 150 personnes sur une disquette, 200 rubriques possibles. Bulletins de salaire, journal de paye, état des versements, édition des DAS.

2976,20 F HT 3500 F TTC

NOUVEAUTE JCS: COMPOSEUR AUTOMATIQUE DE NUMEROS TELEPHONIQUES

Permet de gérer votre répertoire téléphonique sur APPLE II. Mise à jour jusqu'à 50 numéros. Appel automatique après sélection du correspondant. L'interface se place dans APPLE et est reliée à une prise téléphonique.

Livré avec une disquette, une interface, les cordons munis d'une prise de branchement. **550 F**

Cette liste n'est pas exhaustive.

CONSULTEZ-NOUS pour les périphériques et logiciels.

Nos prix sont valables au [illegible] et [illegible] sans préavis

L'EXPERIENCE EN PLUS

PROMOTION IMPRIMANTE GP 80

(valable jusqu'au 30 novembre)

GP 80 M 2350 F TTC

INTERFACE APPLE II, GP 80 avec recopie d'écran TTC 830 F

JCS INTRODUIT DES PRODUITS NOUVEAUX A VOIR IMPERATIVEMENT
AUJOURD'HUI COMME DURANT CES 5 DERNIERES ANNEES. JCS PARTICIPE A L'EVENEMENT

GEMINI — NOUVEAU Système 801

- 64 K de mémoire
- Affichage 80 x 25 caractères
- Floppy 2 x 320 K intégrés
- Logiciel d'exploitation CP/M
- Entrée-sortie RS 232C
- Sortie vidéo

LA PUISSANCE D'UN SYSTEME DE GESTION AU PRIX D'UN ORDINATEUR PERSONNEL

17600 F HT — 20697 F TTC

DAI

Une autre dimension : synthèse musicale, couleur, graphique haute définition

7185 F HT — 8450 F TTC

DATA SYSTEMS ZENITH Z 89

UNITE CENTRALE COMPACTE

- Écran 24 lignes de 80 caractères
- Clavier AZERTY disponible
- Huit touches programmables
- BASIC, FORTRAN
- Sous exploitation CP/M
- Disquette incorporée
- Deux microprocesseurs Z 80

Unité centrale 48 K à partir de 22706 F TTC

SHARP NOUVEAU MZ 80B

- BASIC ultra rapide
- 32 ou 64 K RAM
- Affichage 80 x 25
- Touches de fonctions
- Clavier numérique
- Option graphique 320 x 200

11012 F HT — 12950 F TTC

CHACUNE DE CES IMPRIMANTES EST CONNECTABLE AUX ORDINATEURS DE NOTRE GAMME

GP 80 — IMPRIMANTE GRAPHIQUE

VOIR NOTRE PROMOTION

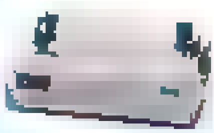
EPSON MX 80 — IMPRIMANTE GRAPHIQUE

MX 82 FT TTC 5750 F

CENTRONICS 739 — IMPRIMANTE A AIGUILLE

6780 F

MICROLINE



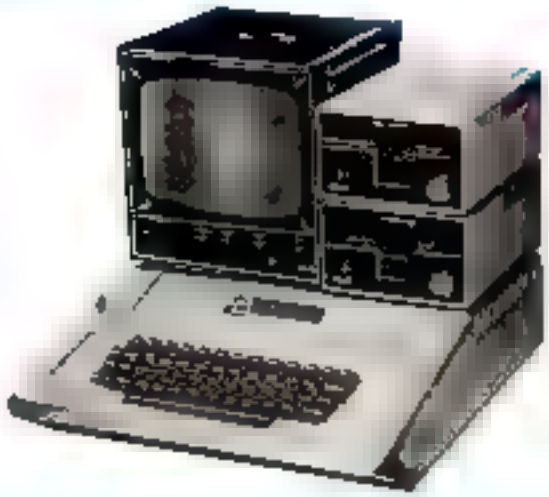
80 TTC 5030 F
82 TTC 6720 F
83 TTC 10050 F

25, rue des Mathurins, 75008 PARIS 266.42.62
35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS 306.93.69
4, bd Voltaire, 75011 PARIS (à partir de décembre)

Veuillez me faire parvenir la documentation contre enveloppe timbrée sur le matériel suivant :

Nom
Prénom
Adresse
Code postal Ville

apple



SHARP

- CREDIT LEASING
- STOCK IMPORTANT
- CHOIX EXCEPTIONNEL
- GARANTIE 1 AN P et M-O.
- PRIX SPECIAUX PAR QUANTITE
- DETAXE A L'EXPORTATION
- EXPEDITION DANS TOUTE LA FRANCE

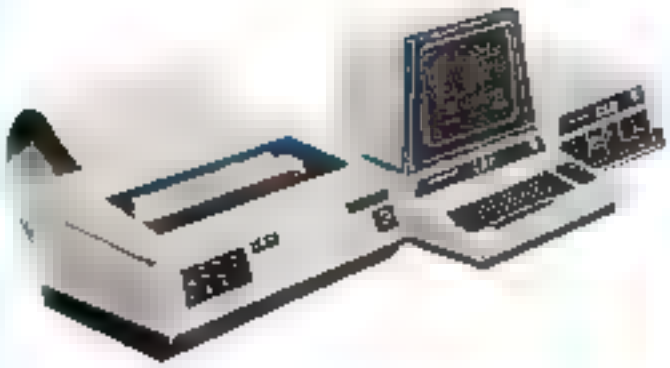
J.C.R. Electronique 58, rue Notre-Dame-de-Lorette 75009 Paris Tél. 1 282 18.60

Pour plus de précision cercles la référence 71 du « Service Lecteurs »

commodore

NOUVEAU
MAGASIN
200 m2 d'exposition
58 rue Notre-Dame-de-Lorette,
75009 PARIS
Tél 282 19 80

C64



IMPRIMANTES

MONITEURS VIDEO

TOUT NOTRE MATERIEL EST GARANTI 1 AN PIECES ET MAIN-D'ŒUVRE
[illegible] PAR NOTRE SERVICE TECHNIQUE
Toute demande de réparation est habituellement satisfaite dans la journée.

J.C.E. Electroniques 58, rue Notre-Dame-de-Lorette 75009 Paris Tél. (1) 282 19.80

Expédition dans toute la France Matériel garanti 1 an pièces et m. d'o. Ouvert du mardi au samedi de [illegible] à 19 h

l'électronique : un métier d'avenir

Votre avenir est une question de choix : vous pouvez vous contenter de "gagner votre vie" ou bien décider de réussir votre carrière.

Eurelec vous donne les moyens de cette réussite. En travaillant chez vous, à votre rythme, sans quitter votre emploi actuel. Eurelec c'est un enseignement concret, vivant, basé sur la pratique. Des cours facilement assimilables, adaptés, progressifs, d'un niveau équivalent à celui du C.A.P. Un professeur unique qui vous suit, vous conseille, vous épaule, du début à la fin de votre cours.

Très important : avec les cours, vous recevez chez vous tout le matériel nécessaire aux travaux pratiques. Votre cours achevé, il reste votre propriété et constitue un véritable laboratoire de technicien. Stage de fin d'études : à la fin de votre cours, vous pouvez effectuer un stage de perfectionnement gratuit dans les laboratoires EURELEC à Dijon.

Electronique

Débouchés : radio, électricité, montages et maquettes électroniques, T.V. noir et blanc, T.V. couleur ... dépanneurs, transistors, mesures électroniques, etc.
Votre cours achevé, le matériel reste votre propriété.

Electronique industrielle

Elle offre ... un vaste champ ... régulation, contrôles automatiques ... dans des secteurs ... et dans de nombreux autres.
Votre cours achevé, le matériel reste votre propriété.

Electrotechnique

Les applications industrielles et domestiques de l'électricité offrent un large éventail de débouchés : générateurs et centrales électriques, ... des micromoteurs, ... électroménager, etc.
Votre cours achevé, le matériel reste votre propriété.

Cette offre vous est destinée, lisez-la attentivement

Pour vous permettre d'avoir une idée réelle sur la qualité de l'enseignement et du nombreux matériel fourni, EURELEC vous offre d'examiner CHEZ VOUS, gratuitement et sans engagement, le premier envoi du cours que vous désirez suivre, ensemble de leçons théoriques et pratiques, ainsi que le matériel correspondant aux exercices pratiques.

Il ne s'agit pas d'un contrat. Vous demeurez entièrement libre de nous retourner cet envoi dans les délais fixés. Si vous le conservez, vous suivrez votre cours en gardant toujours la possibilité de modifier le rythme d'expédition, ou bien d'arrêter les envois. Aucune indemnité ne vous sera demandée. Complétez le bon ci-après et **présentez-le au Centre Régional EURELEC le plus proche de votre domicile** ou postez-le aujourd'hui même.

eurelec
institut privé d'enseignement à distance
21000 DIJON (Siège social)
R. Fernand-Holweck
Tél. 66.51.34

CENTRES RÉGIONAUX

21000 DIJON
(Siège social)
R. Fernand-Holweck
Tél. 66.51.34

75012 PARIS
57-61, bd de Picpus
Tél. (1) 347.19.82

13007 MARSEILLE
104, bd de la Corderie
Tél. 54.38.07

BON POUR UN EXAMEN GRATUIT

A retourner à EURELEC, Rue Fernand-Holweck, 21000 DIJON

Je soussigné : Nom .... Prénom ....
Domicile : Rue .... N° ....
Ville .... Code postal ....

désire recevoir pendant 15 jours et sans engagement de ma part, le premier envoi de leçons et matériel de :
☐ RADIO STÉRÉO A TRANSISTORS ☐ ÉLECTROTECHNIQUE ☐ ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

▷ Si cet envoi me convient, je le conserverai et vous m'enverrez le reste du cours à raison d'un envoi en début de chaque mois, les modalités étant précisées dans le premier envoi gratuit.

▷ Si au contraire je ne suis pas intéressé, je vous le renverrai dans son emballage d'origine et je ne vous devrai rien. Je reste libre par ailleurs d'interrompre les envois sur simple demande écrite de ma part.

DATE ET SIGNATURE
(Pour les enfants, signature des parents)

Pour plus de précision cerclez la référence 72 du « Service Lecteurs »

Les produits mais surtout les services.

Les produits

apple : micro-ordinateur performant avec sa gamme d'interfaces et de périphériques étendue.

goupil : un système entièrement "clavier-écran" ouvert à la télématique et spécialement développé pour les besoins scientifiques de gestion et d'éducation.

ISTC : une gamme de micro-ordinateurs à vocation professionnelle avec des langages de base : Basic interprété et compilé, Fortran, Cobol, Pascal.

alpha micro : un vrai mini ordinateur multitâches multi postes intégrant les derniers perfectionnements techniques pour le prix d'un micro.

Une gamme complète d'imprimantes : Qume, Diablo, Data Royal, Centronics, Ok Data, Epson.

Les services

Spécialiste depuis 10 ans dans l'informatique, l'ISTC assure une assistance complète :

- **Un service logiciel** : saisie des programmes standards et spécifiques adaptés à tous les besoins.
- **Un service de formation** organisé des stages destinés aux personnes sensibilisées et désirant s'initier aux techniques nouvelles.
- **Un service après-vente** opérationnel sur l'ensemble du territoire grâce à une flotte de véhicules d'intervention.
- **Un service d'études** et de développement : conçoit des interfaces de toutes natures.
- **Un service technique** assure le dépannage en atelier dans les plus brefs délais.
- **Un service de location** avec contrats de courte ou longue durée avec option de rachat.

Matériels disponibles sur stock. Des conditions spéciales sont consenties aux revendeurs de nos produits.

ISTC 29 RUE PAUL BARRUEL 75015 PARIS 306 46.06 TÉLEX 201 297 INSTEL

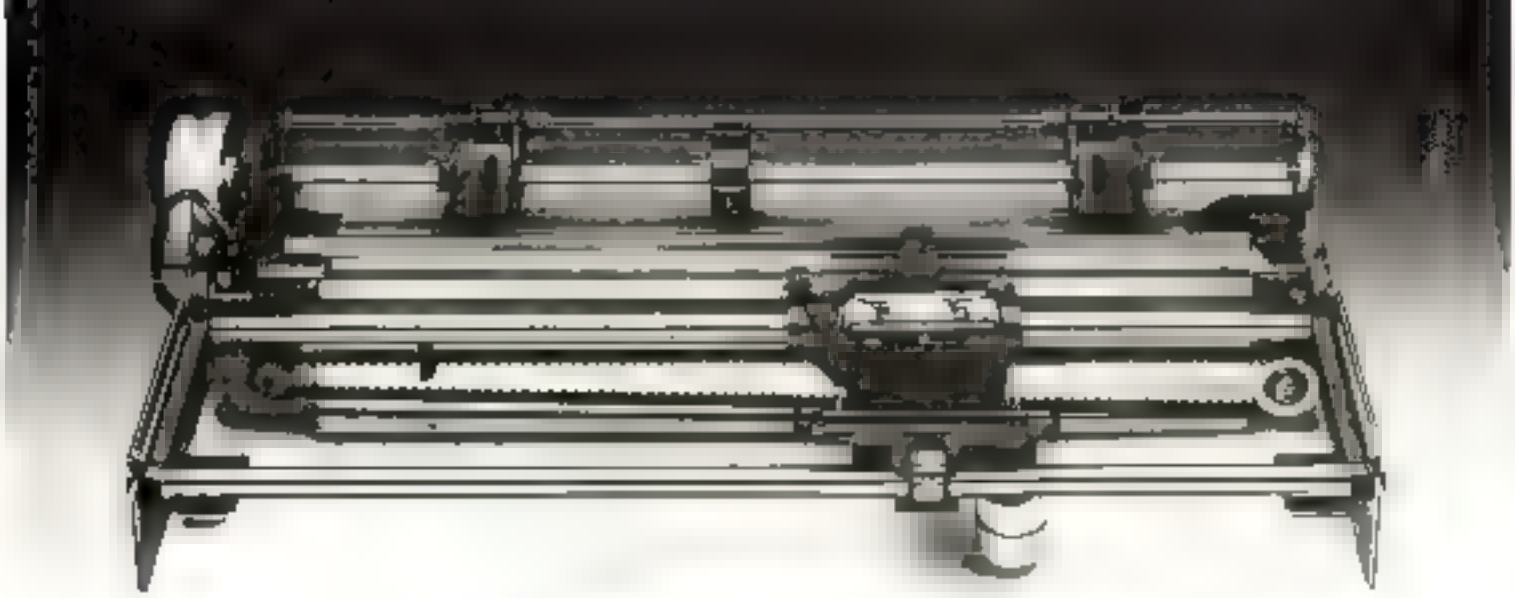
Je désire recevoir une documentation de votre réseau commercial

Nom — Adresse

Fonction

Société — Tél

Pour plus de précision, cochez la référence 7... du Service Lecteurs



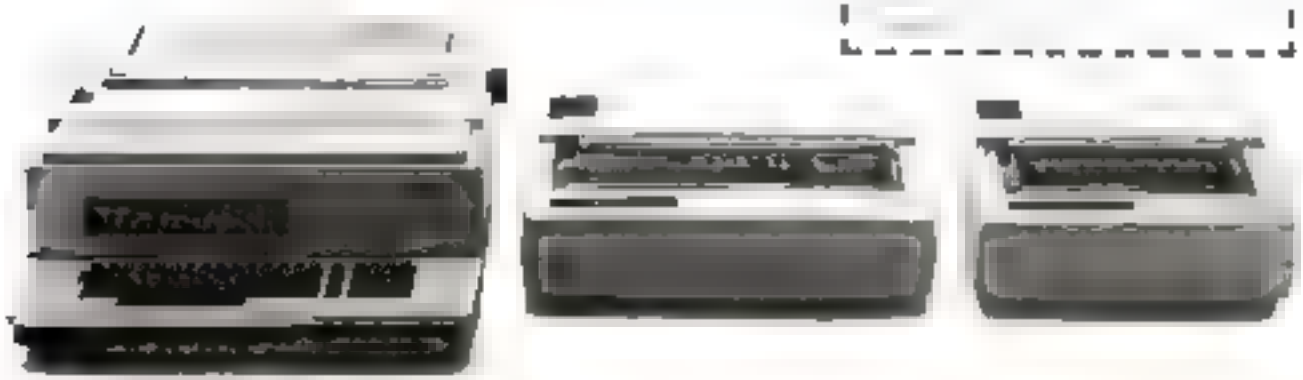
Le secret de la longévité des imprimantes Honeywell: une conception linéaire simple.

O.E.M. Products

Honeywell Information System 41 Rue Ybry 92523 Neuilly Tel. n. 7582940 Telex 610442 F

Honeywell

Honeywell Information Systems Italia



DAI LE SON LA COULEUR L'INTELLIGENCE

Version standard
6633 F HT
7800 TTC

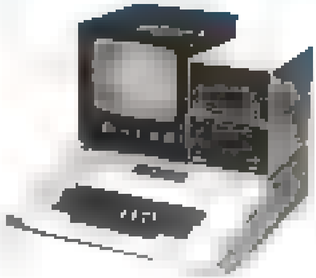
SYNTHESE MUSICALE COULEUR GRAPHISME HAUTE RESOLUTION

BASIC ULTRA RAPIDE 24 K

P.I.T.B

L'INFORMATIQUE POUR TOUS
PAR DES INFORMATICIENS

apple II



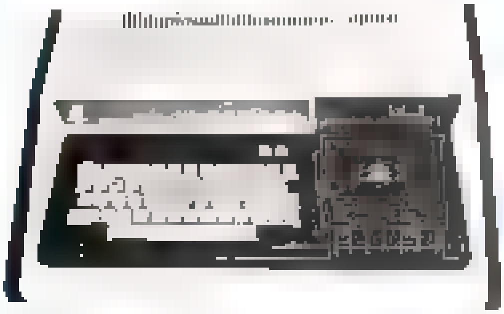
16 K	7745 F HT	[illegible] F TTC
32 K	7946 F HT	[illegible] F TTC
48 K	8147 F HT	[illegible] F TTC
FLOPPY		
sans contrôleur	3324 F HT	3909 F TTC
avec contrôleur	4245 F HT	[illegible] F TTC

CONFIGURATION PME - PMI

APPLE 48 K 1 MONITEUR VERT IMPRIMANTE 80 COL. DRIVE DOS 3.3 COMPTABILITE GENERALE

19123 F HT 22500 F TTC

Video Genie



EG 3003	4140 F TTC
EG 3008 clavier fonction + numérique + minuscules	4795 F TTC

DETAXE A L'EXPORTATION

LIVRAISON SUR STOCK

EXPEDITION PROVINCE

COURS FORMATION BASIC-PASCAL

Moniteur 12 pouces vert	1150 F TTC
EG 400	3025 F TTC

SHARP PC-1211

PRIX 1200 F TTC

Imprimante SEIKO GP 80 : 2780 F TTC

EPSON MX 80 / MX 82

IMPRIMANTE GRAPHIQUE

"NOS PRIX SONT DONNES A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ETRE MODIFIES SANS PREAVIS"

Perspective Informatique Télématique et Bureautique — DEPARTEMENT MICRO INFORMATIQUE

P.I.T.B

BOUTIQUE : 111, rue du Chevaleret 75013 PARIS
Tel. 583.76.27

OUVERTURE : T.L.J. 9 h 30 - 12 h 30 / 13 h 30 - 21 h
SAMEDI 10 h - 20 h ET DIMANCHE MATIN

C'est loin l'Amérique !...

csee

un partenaire informatique proche de vous

En France à votre porte se trouve le spécialiste des **consoles graphiques interactives**
Le Département Informatique s'appuie sur l'expérience industrielle de la Compagnie de Signaux dans de nombreux secteurs et peut mieux vous conseiller
Les experts de la CSEE conçoivent fabriquent et commercialisent des gammes de consoles graphiques depuis plus de 10 ans
La CSEE a l'appui des Pouvoirs Publics Français dans le cadre du Plan Conception Assistée par Ordinateur CAO
Un réseau d'agences commerciales et techniques permet à la CSEE d'être à votre service en permanence

csee un partenaire proche, pour voir plus loin.

compagnie de signaux et d'entreprises électriques
csee

Département Informatique
1 place Etienne Pernet
75738 PARIS CEDEX 15
Tél. 533 44 44 télex CSEE 203 928 F

Pour plus de rédaction service lecteurs n° 76 du Service lecteurs

ADDS MULTIVISION®
la stratégie de vos ambitions

ADDS MULTIVISION est bien plus qu'une famille de micro-ordinateurs. C'est une compatibilité et sa modularité, toute une stratégie de développement qui s'offre à votre entreprise.

Stratégie du matériel.

Le micro-ordinateur MULTIVISION est composé de plusieurs modules qui peuvent être associés entre eux pour former des systèmes adaptés à vos besoins.

Chaque module de base fonctionne seul ou avec d'autres modules additionnels.

Le système MULTIVISION est évolutif : il suffit d'ajouter les interfaces nécessaires pour multiplier ses possibilités.

MULTIVISION 1 Ce véritable micro-ordinateur professionnel intègre le système d'exploitation CP/M, le langage BASIC MBASIC, et un logiciel de traitement de texte sur deux disquettes.

MULTIVISION 2 Il vous permet de disposer d'une puissance de traitement supérieure à celle d'un micro-ordinateur classique. Il permet un travail en temps réel sur de gros volumes de données.

MULTIVISION 3 Il est composé des modules MULTIVISION 1 et MULTIVISION 2 auxquels s'ajoute un troisième module spécialisé qui lui confère une puissance de traitement encore supérieure.

Grâce à sa grande modularité, votre MULTIVISION peut s'adapter au volume de votre entreprise.

Stratégie du logiciel.

Le système d'exploitation de votre MULTIVISION est CP/M, le standard mondial des micro-ordinateurs professionnels.

Le logiciel disponible comprend :

- Comptabilité générale
- Gestion de stocks
- **Générateur de programmes** qui écrit votre programme en langage BASIC source que vous pouvez modifier à votre convenance.
- Traitement de texte
- Tableur

Avec un micro-ordinateur **le logiciel est totalement compatible.** Il vous suffit d'acheter un programme écrit pour un autre micro-ordinateur CP/M pour qu'il fonctionne sur votre MULTIVISION.

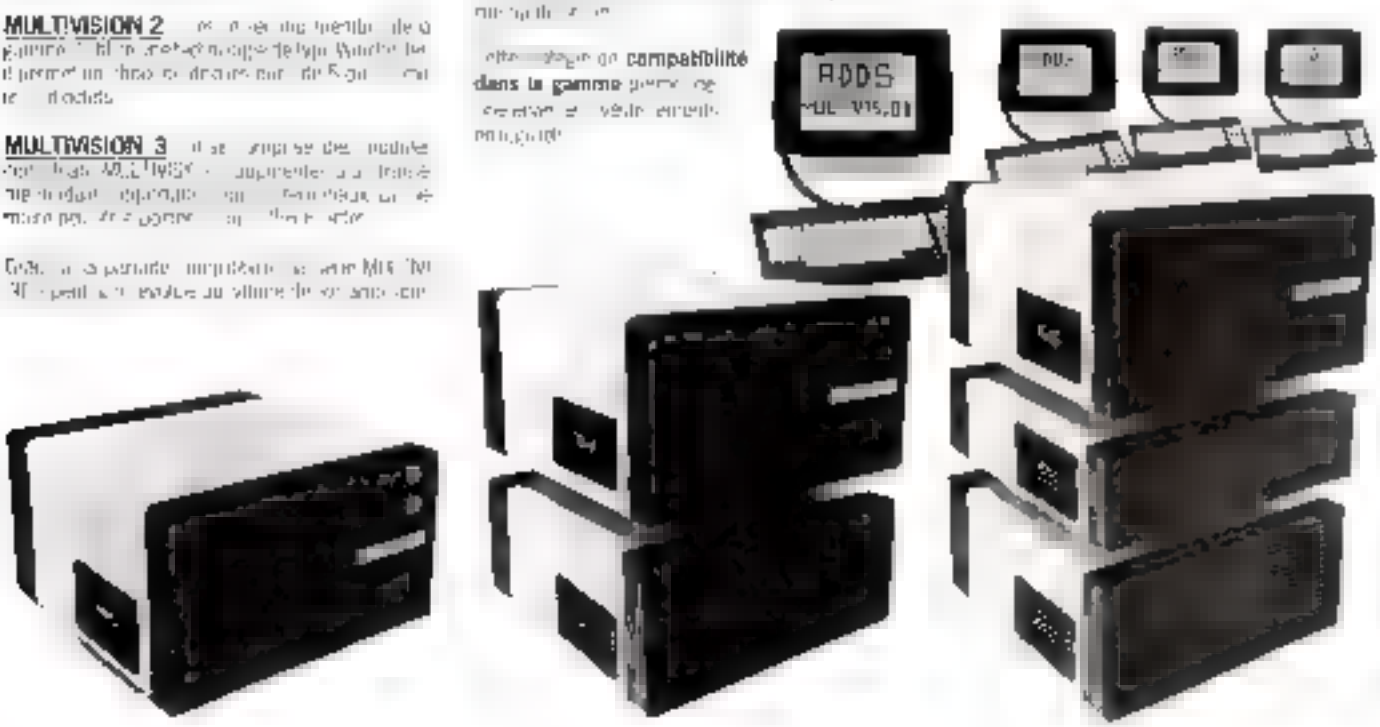
Cet avantage de **compatibilité dans la gamme** permet de faire évoluer votre micro-ordinateur progressivement.

Stratégie des services

Le service ADDS comprend la maintenance de votre MULTIVISION, la formation de votre personnel, la documentation, la hotline, et un centre de développement logiciel.

Le service FRAME comprend la mise en route de votre MULTIVISION, la formation de votre personnel, la maintenance de votre matériel et de votre logiciel.

Cette stratégie de services est valable pour tous les micro-ordinateurs de la gamme **ADDS MULTIVISION**.



FRAME

Distributeur Officiel pour la France
103 rue Leblanc 75015 PARIS
Tél. 554.82.84

Pour plus de précision, veuillez
la référence du service lecteurs

ADDS MULTIVISION

Bon à découper à renvoyer à FRAME 103 rue Leblanc 75015 PARIS

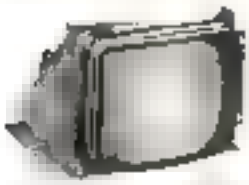
PENTA SYSTEMES

apple II PLUS

48 k 9198 TTC

Toutes les extensions APPLE sont disponibles. Pour les prix téléphonez au 524 23 16

MONITEUR COULEUR 13"



Entrée RVB
compatible TTL
Définition 350
Entrée TV incorporée si câblage
d'origine APPLE

2500 TTC

EPSON MX80

BIDIRECTIONNELLE

4995 TTC

MX 80 type 2	5140 F TTC
MX 80 FT	5840 F TTC
Interface APPLE	820 F TTC
RS 232	910 F TTC
CABLE RS APPLE ou RS 232	267 F TTC

FLOPPY LECTEUR 5"

DOUBLE DENSITE SIMPLE FACE

2100 TTC

DOUBLE DENSITE DOUBLE FACE

2995 TTC

TRS 80 Doubleur de densité

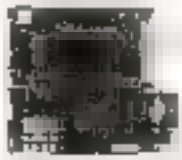
Cette carte vous permet de doubler la densité de vos floppy. Ce matériel est livré avec disquette DOS un operating system assurant densité 100 % compatible TRS DOS

1995 TTC

SDK 85 - INTEL

2830 TTC

MEK 05. MOTOROLA

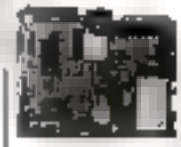


1997

AIM 65 ROCKWELL

3784 TTC

SYM 1. Synertek



2134 TTC

TM 990 TEXAS U

1965 TTC

PENTASONIC distribue BUS S 100 SS 50 C EXORCISER, *documentation sur demande*

CARTE LNW 80

967 TTC

MEMOIRES

DISQUES

22 50

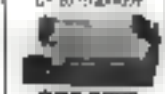
CONNECTEURS

29,70 F TTC
39,80 F TTC
6,50 F TTC

MONITEUR VIDEO SUR CHÂSSIS

1 590 TTC

IMPRIMANTE



2750 TTC

INTERFACE

Alimentation 220 V

823.20 TTC

PENTASONIC c'est aussi les composants EFCIS, MOTOROLA TEXAS SGS. NS, ROCKWELL. NEC, etc.

CORRESPONDANCE

Veuillez libeller vos règlements à l'ordre de PENTASONIC

PENTA 13
PENTA 16

10, bd Arago. 75013 PARIS Tél 336.26.05
Metro Gobelins

6, rue Maurice-Bourdet (sur le pont de Grenelle). 75106 PARIS Tél 524.23.16
Bus 70-72 Arrêt Maison de l'ORTF Metro Charles-Michels.

Prix valables au 15-8-81

Heures d'ouverture des magasins du lundi au samedi inclus de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

UNE CONCEPTION D'AVANT GARDE.

AUTOUR DE DEUX STANDARDS BUS S 100 ET CP/M * ou I/OS ***
(MP/M * et OASIS ** en version Multi-utilisateurs)

Des avantages majeurs

Le BUS S 100

Pour les extensions et les applications les plus exigeantes
Le système est évolutif et polyvalent par adjonction de cartes spécifiques choisies parmi un éventail très large. Micromachine peut ainsi répondre à tout type d'application.

CP/M * I/OS * (MP/M *, OASIS **)**

Pour utiliser totalement le plus grand nombre de logiciels
CP/M * et I/OS * en mono-utilisateur et MP/M *, OASIS ** en version multi-utilisateurs permettent** de travailler aussi bien en BASIC interprété, compilé qu'en PASCAL, FORTRAN, COBOL, APL, PL/1, ALGOL, ASSEMBLEUR.

*CP/M ET MP/M sont des marques déposées par Digital Research
**OASIS est une marque déposée par Phase One
***IOS est une marque déposée par INFOSOFT

MICROMACHINE 2000
ORDINATEUR FRANÇAIS
Une gamme complète pour toutes les applications gestion, enseignement, recherche, télématique.
Fabriqué en France par Symag.

GAMME MICROMACHINE [illegible]

Modèle	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Système d'exploitation
[illegible]		[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	OASIS
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	OASIS

OPTIONS
Graphique haute résolution
[illegible]
[illegible]
IEEE 488 [illegible]
[illegible]

SYMAG
Siège social et Unité de production Locazirst 4, chemin des prés
Tél. (76) 90 18 54 38240 Meylan. Telex 980 298 F

SYMAG PARIS
350, rue de Vaugirard, 750 5 Paris Tél. (1) 533.01 1

SYMAG INFORMATIQUE
La qualité dans l'innovation

Tandy

TRS-80

Le spécialiste de la micro-informatique sur mesure

MODELE III...

A partir de
6.495

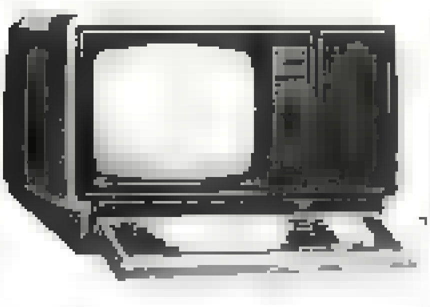
26-1061	TRS-80 Modèle III [illegible]	6.495
26-1062	[illegible]	8.195
26-1066	TRS-80 Modèle III BASIC [illegible]	20.875
26-4506	Housse de protection pour TRS-80 Modèle III	42,50

...ET LOGICIELS DISPONIBLES

Description	Cat. N°	Prix	Description	Cat. N°	Prix
Games Pack	26-1805(1)	169	Casino Games Pack	26-1806(2)	124,50
[illegible]	26-1901(1)	122,50	Dancing Demon	26-1911(2)	84,50
[illegible]	26-1902(1)	83,50	Level II Course Part 2	26-2006(2)	129,50
[illegible]	26-1906(1)	98,50	Scripsit [illegible]	26-1506(3)	427,50
Level II [illegible]	26-2003(1)	334,50	Business Mailing List		
Level II Course Part 1	26-2005(1)	109,50	Model	26-1560(3)	595
[illegible]	26-1603(2)	160	Profile Model	26-1562(3)	475
[illegible]	26-1513(2)	179,50	Versatile Model	26-1564(3)	179,50
[illegible]	26-1709(2)	434,50	[illegible] Model		
			(traitement de textes)	26-1563(3)	595

Remarques :
[illegible] Modèle III compatible avec le Modèle I.
Programmes du Modèle I [illegible] modifications mineures décrites dans le manuel [illegible].
[illegible] disquette [illegible] mise à jour.

MODELE II...



A partir de
25.995

26-4001	TRS-80 Modèle II BASIC Modèle RAM 32 K avec disque	25.995
26-4002	TRS-80 Modèle II BASIC Modèle RAM 64 K avec disque	29.590
26-4051	Housse de protection pour TRS-80 Modèle II	48,50

...ET LOGICIELS DISPONIBLES

Description	Cat. N°	Prix	Description	Cat. N°	Prix
Inventory Control. Pour 3.000 produits et 200 fournisseurs	26-4502	1.245	**FORTRAN.** Langage de programmation scientifique	26-4701	1.645
Mailing List. Pour 4.000 noms et adresses	26-4500	545	**Editor/Assembler.** Avec code ASCII [illegible] etc.	26-4702	1.295
Mailing List II. Compatible avec le Scripsit en utilisant un contrôleur de disquettes supplémentaire	26-4507	235	**COBOL Development System.** Permet accès au COBOL ANSI 74	26-4703	3.975
Versafile. Banque de données à usage commercial ou privé	26-4510	475	**COBOL Run Time.** Module d'utilisation	26-4704	200
Visicalc. Programme d'application pour le traitement intégré des données	26-4511	2.075	**BASIC Compiler.** Inclut le Debug le contrôle [illegible] etc.	26-4705	1.440
Profile II. Mémorisation de plus de 26.000 données	26-4512	1.375	**BASIC Run Time.** Module d'utilisation	26-4706	299,50
Model II Scripsit. Traitement de textes	26-4530	2.245	**Program Editor.** Compatible avec tous les langages du Modèle II	26-4710	575

Remarque
Tous les logiciels sont en anglais

Tout matériel informatique TRS-80 peut être commandé dans n'importe quel magasin Tandy

31000 TOULOUSE	2, boulevard Michelet (Place Saint-Aubin)	tél. 61/63.68.63
69300 CALUIRE	12, Cours Aristide Briand (face à la Foire de Lyon - Pont de la Boucle)	tél. 7/804.43.38
75009 PARIS	25, rue de la chaussée d'Antin (Galeries Lafayette) Métro CHAUSSÉE D'ANTIN	tél. 1/285.43.44
75015 PARIS	26-28, avenue du Maine Métro MONTPARNASSE-BIENVENUE	tél. 1/544.53.16
75020 PARIS	207, rue des Pyrénées Métro GAMBETTA	tél. 1/356.27.27
92200 NEUILLY	25, rue du Château Métro PONT DE NEUILLY	tél. 1/745.60.00

Pour connaître les adresses de nos points de vente en Belgique écrivez ou téléphonez à :
Tandy Corporation Marketing Department Parc Industriel 5140 NANINNE Tél. 081/40.05.12

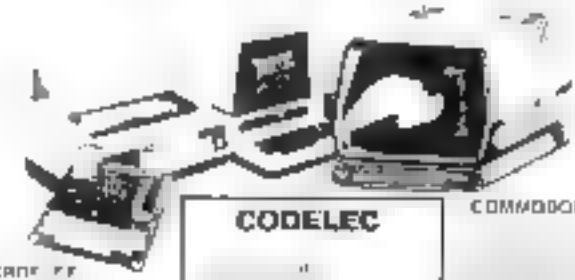
AD-TRS-M3

Pour plus de précision cercler la référence 80 du « Service Lecteurs »

CODELEC

BT Alvidurs, B P 90
91943 LES ULIS CEDEX
Té (6) 928 01 31

Remises aux clubs et particuliers



CODELEC

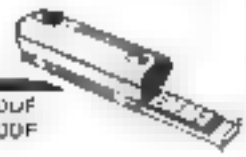
COMMODORE

SYSTEME 3000

SYSTEME 8000

NOUVEAU

en baisse!!



Lampe à UV pour EPROM PE 4 F 700F
PE 4 TF 900F

Programmateur POLYPROM 16 64
8K RAM Emulateur 2716 2532 2732 2764 RS 232
option 2708 option KSR de poche 850F

Programmateur EPROM PROPEH 856 6950F
option 25 e 2732 1675F
option RS 232 4400F

Moniteurs VIDEO 35v 4 7F
Moniteurs VIDEO 5 chassis 1185F
Crayon 567F
Alimentation universelle 650F
Modulateur UHF 79F
Terminal VIDEO T D 00 OEM 48K 9500F
Terminal VIDEO TV 9 2 920 950 7990F 8215F 10345F
option 2 page 1050F
table traçante A4 e A3 a 10 couleurs 7600 à 30000F
Imprimante SE KOSHA 80 col 8 2250F
EPSON MX 80 80 32 col 0 4950F
MX 80 F3 80 32 col 0 6050F
NOUVEAU CENTRONICS 739 compatible MX 80FT 5980F
150 80/132 col. 160 c/s 5980F
157 compatible MX 100 8500F

LE PETIT ORDINATEUR A SON GRAND MAGASIN.

LE GRAND CHOIX.

Représentant plus de 50 constructeurs et fournisseurs, les magasins Computerland possèdent la plus vaste sélection de petits ordinateurs que l'on puisse actuellement trouver sur le marché. Micro-ordinateurs, logiciels, de base ou très sophistiqués, terminaux et accessoires sont sélectionnés et mis à votre disposition après des tests rigoureux. Ainsi le choix de matériaux présentés dans les magasin Computerland dépend principalement de leurs qualités : performances, rabilité. Cependant, depuis sa création aux Etats Unis en 76, Computerland a su entretenir d'excellentes relations auprès de tous les constructeurs, pour offrir à sa clientèle des conditions privilégiées.

LE GRAND CONSEIL.

Avec Computerland, avoir le choix n'est pas un embarras car vous disposez de toutes les informations nécessaires pour déterminer le système qui convient à votre secteur d'activité : cadres supérieurs, entrepreneurs, professions libérales, ingénieurs, chercheurs. Chaque client bénéficie de l'expérience de notre équipe pour mieux connaître les applications de la micro-informatique dans la vie quotidienne de son entreprise. Si vous possédez déjà un système installé Computerland vous indiquera les accessoires et programmes compatibles.

LE GRAND SERVICE.

Un ordinateur est un investissement. Computerland vous aide à le rentabiliser c'est-à-dire à tirer le maximum de ses possibilités. Computerland organise des séances d'entraînement sur simple demande du client et souvent pour lui seul. Le matériel est contrôlé avant qu'il ne sorte du magasin et garanti par Computerland 3 mois pièces et main-d'œuvre. Dans le cas où elle s'avère défaillante, Computerland prend en charge l'installation du matériel. Les réparations éventuelles sont faites au magasin. En cas d'urgence, le magasin dispose d'un service prioritaire. Lorsque vous possédez un micro-système ordinateur Computerland, vous pouvez toujours compter sur les services Computerland et ce, grâce au "passeport Computerland" dans n'importe quel magasin en Europe ou dans le monde entier.

Computerland

NOUS SOMMES PRETS A TOUT POUR LE PETIT ORDINATEUR.

Paris, Marseille, Nancy, Nice, Rennes, Bruxelles, Liège, Luxembourg, Zurich, Cologne, Francfort, Munich, Stockholm, Vienne

Pour toute information concernant la franchise Computerland contactez Computerland Europe 4 rue Jean Engling Dommeldange Luxembourg Tél. (352) 40 24 45

Conférences - expositions manifestations internationales 1981-1982

NOVEMBRE 1981

4-6 novembre
Londres
(Grande Bretagne)
Viewdata Exhibition
Renseignements : IPC Exhibitions, Surrey House, 1 Throwley Way, Sutton, Surrey. Tél. : 01-64-3040

4-7 novembre
Nantes
Salon de bureau, de l'informatique et des services de l'entreprise Nerviets
Renseignements : M. Jubineau, centre Neptune, 44000 Nantes. Tél. : 40-...-44

10-14 novembre
Munich
(Allemagne)
Productronica 81.
Renseignements : Chambre franco-allemande de Commerce, 18, rue Ballard, 75015 Paris. Tél. : 273.62.56. Télex : COFACI 200 738

13-20 novembre
Madrid
(Espagne)
Salon International de l'équipement de bureau et de l'informatique.
Renseignements : S.M.O., place Cortes del Valle de Sochil 8, Madrid 4. Tél. : 441-...-75

17-20 novembre
Londres
Grand Hall Olympia
(Grande-Bretagne)
COMPEC UK 81
Renseignements : IPC Ltd, Surrey House, Throwley Way, Sutton, Surrey SM1 4QQ. Tél. : 644-64-80 40

18-20 novembre
Gif-s/Yvette
Congrès AFCET Informatique 81 : Regards sur l'informatique d'aujourd'hui et de demain.
Renseignements : AFCET. Tél. : 766 74 90 ou 24

24-25 novembre
Paris
PLM St-Jacques
Premier colloque sur la Robotique industrielle
Renseignements : Diebold Europe, Mlle Mallul, 151, rue de la Pompe, 75008 Paris. Tél. : 256.04.66

26-27 novembre
Paris
Hôtel Sofitel
Fraudes et Sécurités informatiques : l'expérience des utilisateurs
Renseignements : NEOS, 47 bd Pasteur, 75015 Paris. Tél. : 567.45.00

DECEMBRE 1981

8-10 décembre
Brighton
(G.B.)
Automatic Testing 81 (Aerospace, Communications).
Org. : Network IERE

14-18 décembre
Versailles
9e Colloque International sur les méthodes de calcul scientifique et technique.
Org. : INRIA, B.P. 0..., Le Chesnay cedex. Tél. : 954.90.20

JANVIER 1982

19-20 janvier
Genève
(Suisse)
Journées francophones sur l'informatique
Renseignements : AFCET. Tél. : ...

FEVRIER 1982

8 au 9 février
Grenoble
Troisièmes journées micro-informatique de Grenoble.
Renseignements : Chaînaine universitaire de Grenoble, Mme Reinic, Saint Martin-d'Hères, B.P. 53 X, 38041 Grenoble Cédex. Tél. : 76 54 55 63

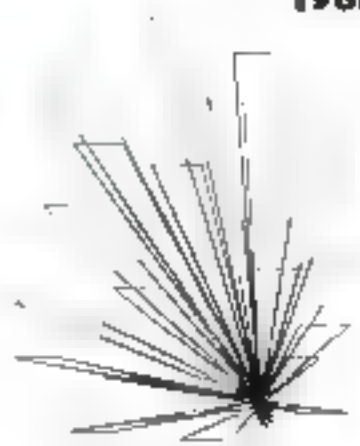
MARS 1982

23-26 mars
Paris
Palais des Congrès
Printemps informatique
Renseignements : BIRP, 2 rue Lesueur, 75016 Paris. Tél. : 505.44.88

AVRIL 1982

1er-7 avril
Paris
Porte de Versailles
2e Salon International des composants
Org. : S.D.S.A., 20, rue Hamelin, 75016 Paris. Tél. : 505...

afcet informatique 1981



8-20 Novembre 81
GIF sur YVETTE

Le prochain congrès AFCET Informatique se tiendra du 18 au 20 novembre 1981 dans les locaux de l'Ecole Supérieure d'Electricité à Gif-sur-Yvette.

Le déroulement de cette manifestation, organisée principalement autour de vos thèmes préférés de système et machines informatiques, d'informatique homme-machine, génie logiciel et projet industriel, se fera sous plusieurs formes.

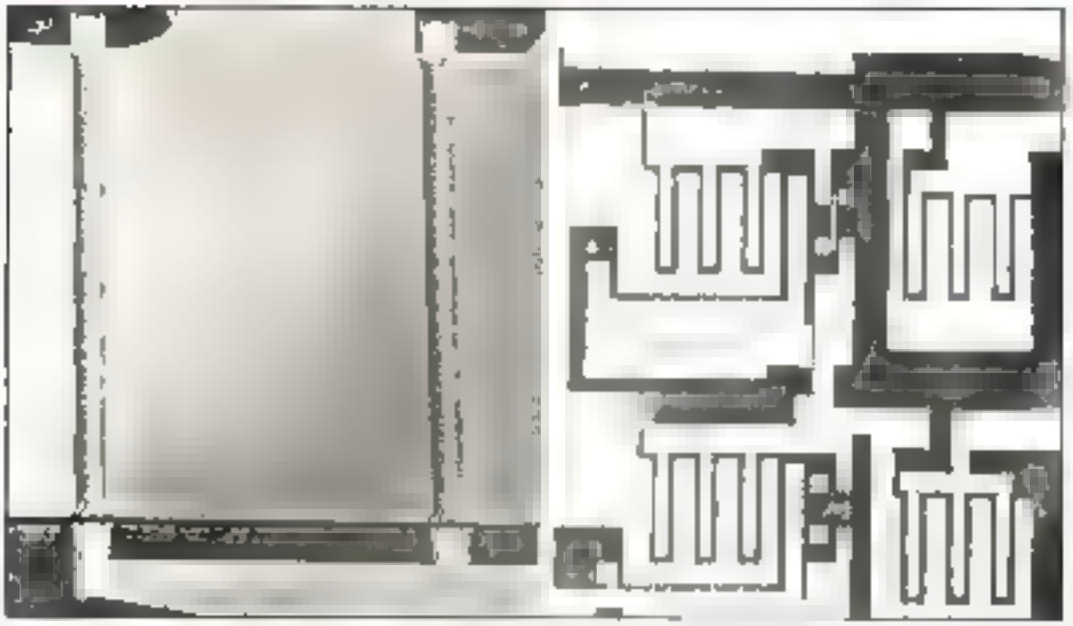
Trois journées de synthèse : la première sur l'utilisation des ordinateurs dans l'enseignement, la deuxième sur certaines approches de la production automatisée de logiciels d'application, la troisième sur quelques outils d'aide à la conception et à la réalisation de systèmes informatiques.

17 sessions auront lieu en parallèle comportant une quarantaine de communications sur des aspects essentiels de l'évolution des techniques informatiques tels que les réseaux, l'exploitation des données en parallèle, le traitement de la parole, l'automatisation de la documentation, la conception assistée par ordinateur, le graphisme, etc.

La tenue de six ateliers permettra de faire le point sur des applications et des réalisations concrètes dans les domaines de l'enseignement de l'informatique, l'évaluation des systèmes distribués, les améliorations à apporter dans l'élaboration des programmes numériques.

Les Congrès AFCET informatique se tiendront dorénavant organisés suivant un rythme annuel afin de mieux refléter l'actualité changeante du monde informatique.

Renseignements : Tél. : 766 ... 19



Des amplificateurs pour « TV-Sat »

A 0 degrés de long. une Objet au-dessus de l'équateur le lanceur franco-allemand Ariane mettra d'ici quelques années sur orbite un satellite de télévision destiné à diffuser les programmes des chaînes allemandes ARD et ZD

Pour ce projet intitulé TV Sat la station terrienne émettrice se trouvera près de Darmstadt et des antennes paraboliques collectives formeront l'autre extrémité de la chaîne de transmission D'un diamètre d'environ un mètre, chaque parabole recevra des signaux ne dépassant pour tant pas quelques picowatts de puissance

Siemens a développé un amplificateur/convertisseur pour de tels signaux émis d'une distance de 36 000 km

De la taille d'une petite boîte de cigares, ce nouveau module intègre des composants pour la plupart inédits

Il transpose en UHF les signaux recueillis par l'antenne à une fréquence de 12 GHz

Le Touch-Screen VDU

Plus de clavier pour contrôler l'affichage sur écran ! Interaction Systems nous propose le TT 00 Touch-Screen VDU qui comporte 32 zones de commandes par toucher direct sur écran

Le fonctionnement de base du système consisterait en une interruption de signal provoquée par le contact du doigt avec l'écran interruption qui serait décodée et transmise au microprocesseur

Un mini-robot

Développé en Californie et distribué en Europe par la SYKE Instruments sous le nom de Co L d « Bras robotique » Minimover peut être guidé par programme sur 5 axes moteurs à courant continu ou pas à pas

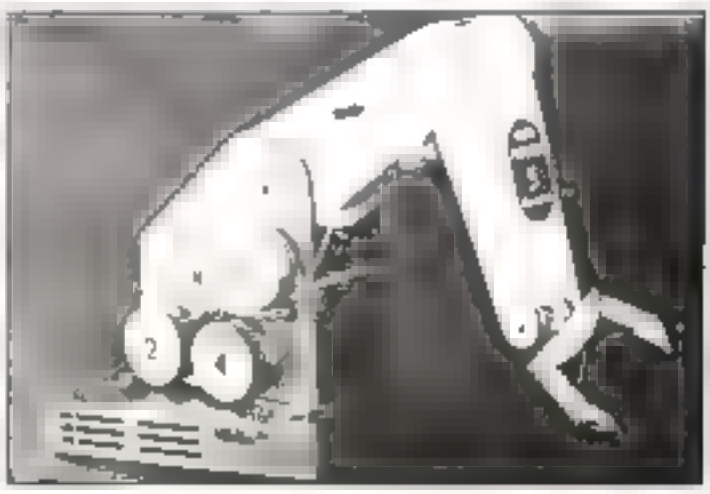
Il est conçu surtout pour l'enseignement et l'expérimentation avec d'autres manipulateurs programmables dans les instituts de recherche les universités et l'industrie

Le rayon d'action maximum (444 mm) le Minimover peut soulever une charge de 225 g Replié à mi-course il est capable de soulever 450 g

Ce système est raccordable à tout ordinateur disposant d'un port d'entrée de 8 bits parallèles.

Le programme d'actionnement peut être écrit par l'utilisateur soit en Assembleur soit en Basic

Le Minimover est commercialisé à un prix d'environ 5 000 F



Apte : une nouvelle association

Les professionnels du télétexte se sont récemment regroupés au sein d'une association « APTEL », afin de promouvoir le développement du télétexte Le siège social est situé 18, rue de Latour Maubourg, 75007 Paris

L'informatique en grandes surfaces

La création d'une filiale commune « Point-Micro » à la Société I S.I. (Ingénierie et Services Informatiques) et au groupe Nouvelles Galeries-BHV révèle l'apparition d'objectifs nouveaux adaptés aux besoins des utilisateurs de micro-ordinateurs en mettant en place les structures de distribution appropriées à la forte croissance de ce marché

« Point-Micro » exploitera des magasins indépendants qui commercialiseront différents micro-ordinateurs (Questar-M de CI. Honeywell Bull, Sharp, APPLE II, Goupil etc.). La gamme des produits couvrira une plage très large allant de 1 000 F à plus de 000 F

Dès la fin 198 des surfaces de vente seront aménagées dans certains magasins comme les Nouvelles galeries ou le BHV et s'adresseront à une clientèle professionnelle et grand public, artisans, commerçants, exploitants agricoles, professions libérales, cadres, étudiants etc

Un nouveau langage le OUS BASIC

Ce nouveau langage mis au point par l'OPEN UNIVERSITY, de Grande Bretagne, sera disponible en 983. Son objet ? Enseigner par correspondance la programmation et ses concepts fondamentaux aux étudiants.

Une des principales caractéristiques de « OUS BASIC » sera sa structuration. Il fera largement appel aux boucles du type WHILE UNTIL et aux instructions conditionnelles du type F THEN ELSE

Une « boîte noire » pour automobiles

Cette « boîte noire » s'appelle « AMOA » (Automobile Mode of Operation Ascertainment). C'est un système électronique installé sur une voiture de série qui permet de relever tous les paramètres constituant du mode d'utilisation du véhicule.

Réalisé par le Centre de Recherche Fiat pour le compte de Fiat Auto, « AMOA » comporte trois micro-ordinateurs capables de relever, de traiter et de mémoriser plus de 500 paramètres caractéristiques des différentes conditions de fonctionnement du moteur et des autres organes et composants du véhicule.

Il sera ainsi possible d'exploiter scientifiquement des données spécifiques comme par exemple l'intensité et le nombre des freinages, la fréquence de l'allumage des lumières, de l'ouverture des portières, de la sollicitation de la boîte de vitesses, etc., ou encore les conditions climatiques dans lesquelles évolue la voiture.

Conçu de manière flexible pour pouvoir s'adapter à différents types de véhicules, « AMOA » sera installé par Fiat Auto sur un certain nombre de voitures à partir de l'année prochaine.

Acquérir des données objectives dont le traitement permet d'améliorer la qualité de la production, voilà le but que s'est fixé Fiat en adoptant « AMOA ».

Education et informatique

Les Etats-Unis comptent 83 354 écoles publiques, 2 749 écoles privées et 45 collèges, 220 [illegible] professeurs d'écoles publiques, 4 7 285 enseignants dans les collèges, 47 millions d'élèves pour les écoles élémentaires et secondaires. Ces quelques chiffres, pris au hasard, pour montrer l'ampleur du marché auquel s'attaquent actuellement les constructeurs américains d'ordinateurs de tout niveau. Les écoles élémentaires et secondaires dépensent en matériel éducatif la somme incroyable de deux milliards et demi de dollars par an.

Fin 1980, les écoles américaines disposaient de plus de 6[illegible] 000 micro-ordinateurs et terminaux.

Apple déclare que [illegible] de ses ventes se font dans le domaine de l'éducation et qu'environ 4[illegible] 000 appareils y ont été vendus jusqu'à ce jour. Radio Shack (TRS 80) en aurait vendu beaucoup plus. Selon certaines sources, Apple et Radio Shack contrôleraient 5[illegible] de ce marché, tandis que les [illegible] restant seraient partagés par Commodore, Atari, Ohio Scientific, etc.

2 micro-ordinateurs autour du 68 000

La firme Computhink vient de lancer sur le marché deux nouveaux micro-ordinateurs basés sur le microprocesseur 16 bits 68000 Motorola. Les langages proposés sont le Basic Plus, le Forth Plus et le Fortran. Leur prix de vente : [illegible] et 7 65[illegible] dollars.

La couleur des films contrôlée par ordinateur

Le contrôle d'intensité des couleurs d'un film se fera dorénavant automatiquement par ordinateur. En effet, le travail effectué par les laboratoires de développement et de copie de films était gigantesque. Suivant les directives du metteur en scène, le laboratoire avait à faire un choix parmi 75 000 variations de couleur et d'intensité et ceci pour chaque scène.

Le contrôle jusqu'à présent se faisait manuellement, en notant chaque scène en dénombrant les « quantités » de couleur demandées : par ex. la scène 35 exigeant X quantités de rouge, Y de vert et Z de bleu alors que pour la scène 79 ce pouvait être le contraire.

Le logiciel a été écrit par la firme anglaise Cine [illegible] Services Ltd.

« La dictée magique ».

Texas Instruments vient de présenter la version française du « Speak and Spell » doué de la parole. Ce gentil « Robot » aidera les enfants à améliorer leur orthographe et enrichira leur vocabulaire. Le maniement extrêmement simple de cet appareil le met à la portée d'un enfant de 6 ans.

Sans disque, sans bande, la voix de la Dictée Magique demande à l'enfant d'inscrire correctement sur le petit écran un des [illegible] mots répartis entre quatre niveaux de difficultés qu'il suffit de sélectionner au préalable.

Chaque mot est choisi par le robot de manière aléatoire et l'appareil prononce une à une les lettres que l'enfant inscrit sur l'écran. « Bonne réponse » réplique le petit robot et l'enfant n'a plus qu'à passer au mot suivant. S'il se trompe, il essaie encore une fois... de l'appareil si orthographe du mot n'est pas respectée. En cas de nouvelle réponse erronée, la Dictée Magique annonce la bonne orthographe en épelant et en montrant le mot lettre par lettre.

D'autres jeux, le « Mot Mystère » et le « Code Secret », renouvellent l'intérêt de l'enfant pour cette boîte magique de l'orthographe.

Il s'agit en fait d'un instrument réalisé grâce à une méthode de synthèse de la parole qui permet de reproduire les mots sur une « puce » de 4 mm contrôlée par un microprocesseur qui peut générer et assembler jusqu'à 2 500 mots stockés en mémoire.

La sélection des mots est effectuée en fonction de leur usage fréquent et de la difficulté qu'ils représentent pour les jeunes enfants.

Prix indicatif : 430 F.

Un non lieu prononcé

« Ne pas imposer aux Français la carte d'identité informatisée » telle est la résolution du nouveau gouvernement revenant de cette manière une décision de l'abandonner l'expérience entamée par le précédent Ministère.

Les opérations en cours dans les Hauts-de-Seine, le Val-d'Oise et les Yvelines ont donc été suspendues. Des exemplaires de ces pièces d'identité étaient depuis le 5 janvier dernier en circulation dans ces départements.

Ce système devait réduire les fraudes et falsifications : une carte plastifiée (... × 88 mm) comportant les informations issues des formulaires remplis dans les préfectures préalablement saisies par ordinateur.

Les raisons de cette annulation tiennent essentiellement au fait que le développement d'un tel projet devait immanquablement entamer les libertés individuelles : une « mise en fiche » présentait les dangers d'une possible ... avec d'autres fichiers informatisés.

Livres

6809 Microcomputer programming & interfacing with experiments

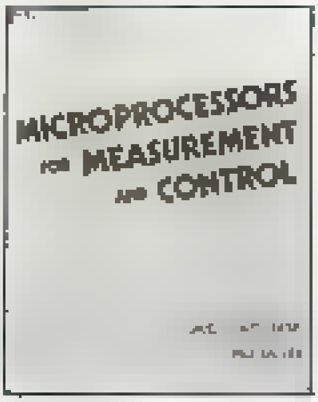
Andrew C. Staugaard, Jr est un ingénieur en micro-électronique dont l'expérience lui a valu d'enseigner dans de nombreux collèges. Il a travaillé à la Bendix Corporation et écrit des articles techniques dans plusieurs revues américaines.

L'objet du livre est de vous enseigner la façon de programmer et de concevoir les interfaces du microprocesseur 6809.

Structure et concepts de base du 6809, modes d'adressage, registres internes, étude du jeu d'instructions, signaux mis en jeu, constituent les sujets des principaux chapitres.

Howard W. Sams et Co, Inc.
4300 W. 62nd Street, Indianapolis, Indiana 46268 USA, 13 dollars 95

Microprocessors for measurement and control



David M. Auslander et Paul Sague

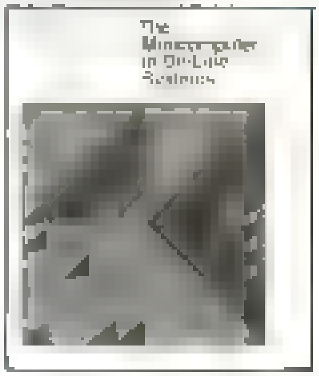
Dans un style concis et clair, cet ouvrage révèle les techniques de construction d'équipements mécaniques et de traitement utilisant des systèmes informatiques en « temps réel ».

Par ailleurs, en outre, en révèle l'utilisation des microprocesseurs dans le développement de systèmes pour le contrôle de la température, des moteurs, des machines-outils etc.

Le lecteur ne doit pas nécessairement connaître les langages machine ou assembleur pour suivre le développement du livre.

Osborne McGraw Hill
630 Bancroft Way, Berkeley, California 94710 USA, 310 pages, 15 dollars 99

Minicomputer in On-line systems

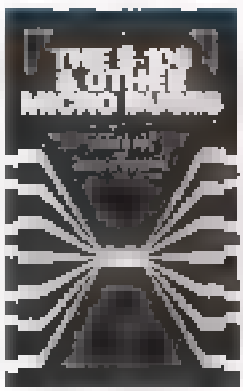


Martin Healey et David Hebditch

Pratique et complet, il s'agit d'un livre de référence sur les mini-ordinateurs et le traitement de données, qui sera apprécié par les responsables des divers systèmes de traitement de données qu'ils soient ingénieurs ou programmeurs. Les aspects matériels et logiciels y sont examinés de façon exhaustive et compétente. De nombreux cas d'étude sont présentés.

Arlington Publishers Inc.
c/o Prentice Hall International,
66 Wood Lane End, Hemel Hempstead, Herts HP2 4RG, England, 2 dollars 95

The S-100 and others micro buses



Elmer C. Poe et James C. Goodwin

La clé de l'extension d'un micro-ordinateur est le BUS à travers lequel le microprocesseur communique avec les périphériques. Ce livre ne traite que des BUS et passe en revue ceux de nombreux systèmes. Depuis le plus populaire, celui de Benton Harbor, jusqu'à ceux de l'Apple, du TRS-80, du Pet, de l'Ohio Scientific etc.

Les trois derniers chapitres examinent en détail les diverses façons d'adapter différents signaux au bus « S-100 ».

Howard W. Sams & Co
c/o Prentice Hall International,
66 Wood Lane End, Hemel Hempstead, Herts HP2 4RG, England, 2 dollars 95

How to Design & Build your own custom robot

David L. Heiserman est l'auteur de nombreux ouvrages sur l'électronique et la robotique. C'est un journaliste, un professeur et un consultant indépendant de grand talent.

Un livre qui nous transporte en plein 21e siècle. Construire son propre robot qui pense et réagit comme son créateur.

Ce désir est désormais du domaine du possible ! Cet ouvrage incroyable fournit toutes les informations nécessaires pour faire de la construction d'un robot une réalité. Systèmes électriques et mécaniques, batteries, moteurs, circuits de contrôle, microprocesseurs, manipulateurs etc., tout y est expliqué en détail.

TAB Books Inc.
Blue Ridge Summit, Pa 17214, USA, 462 pages, 287 illustrations, 12 dollars 95

L'ORDINATEUR DE DEMAIN DISPONIBLE AUJOURD'HUI.

Microprocesseur Z 80 A (4 MHz)/64 K RAM/5 Millions d'octets sur disque dur 5 1/4 pouces/Sauvegarde sur disque souple 5 1/4 pouces 1 Million d'octets
Avec les deux standards CP/M ou I/OS et BUS S 100.

Fabriqué en France par Symag. Microordinateur compact
67 cm x 37 cm x 11 cm

GAMME MICROMACHINE 3000
Systèmes d'exploitation CP/M ou I/OS

Modèle micromachine	Processeur	RAM	Entrée/Sortie RS 232 C	Entrée/Sortie parallèle	Disquette souple	Disque dur	Bus
3000	Z 80 A	64 Ko	3		2 × 315 Ko		BUS S 100
3000 2	Z 80 A	64 Ko	3		2 × 410 Ko		BUS S 100
3000 3	Z 80 A	64 Ko	3	2	2 × 820 Ko		BUS S 100
3000 4	Z 80 A	64 Ko	3	2	2 × 820 Ko	5 Mo	BUS S 100
3000 5	Z 80 A	64 Ko	3	2	2 × 820 Ko	10 Mo	BUS S 100

SYMAG Unité de production Locazirst 4, chemin des prés 38240 Meylan
Tél. (76) 90.18.54 Telex 980 296 F

SYMAG PARIS 350, rue de Vaugirard, 75015 Paris. Tél. (1) 533.01.16

La qualité dans l'innovation
SYMAG INFORMATIQUE

ITT Semiconducteurs était déjà présent dans le S63 avec la diode d'écrêtage ZSY6,7 et le numéroteur décimal DF320

Tradition oblige

Aujourd'hui, ITT Semiconducteurs propose tous les circuits intégrés pour le téléphone électronique:

SAA6002 micro-ordinateur pour numérotation décimale et affichage
ITT5101S mémoire CMOS pour numérotation abrégée
SBA5089 numéroteur multifréquence
SAA1094 sonnerie musicale
TEA1045 amplificateur de ligne

ainsi que les discrets: diodes de protection, redresseurs et transistors VMOS de tension supérieure à 200 V.

Nous sommes et restons un partenaire européen, fournissant les fabricants de postes dans le monde entier.

Profitez de nos vingt ans d'expérience en téléphonie.

ITT Semiconducteurs
157 rue des Blains
F 92220 Bagneux
Tél. 647 81 81

semiconducteurs ITT

Pour plus de précision cercle la référence 84 du Service lecteurs

Un micro-ordinateur complet à moins de 1 000 F

Le micro-ordinateur ZX81 commercialisé par Sinclair est un nouveau venu dans le monde de la micro-informatique. Mais un « petit nouveau » qui n'a rien à envier à ses prédécesseurs.

Digne successeur du ZX80, cette machine est à bien des égards « surprenante ». Tout d'abord par son prix : le ZX81 est disponible indifféremment en « kit complet » ou tout monté ; la version « kit », évidemment la plus économique, est proposée à 764 F T.T.C. Un minimum de dextérité, quelques heures de travail et voilà une économie de 22[illegible] F réalisée. En effet, dans sa version « montée » le ZX81 est proposé au prix de 985 F *. L'informatique est désormais à la portée de tous.

Si son prix est étonnant, ses dimensions le sont tout autant : le ZX81 a le format d'une pochette d'un disque « 45 tours » et l'épaisseur d'un paquet de cigarettes.

Le ZX 81, un jouet ?

Certains pourraient le prétendre. En tous cas c'est un véritable micro-ordinateur programmable en BASIC. Attention, il ne s'agit pas d'une quelconque version « restreinte » mais bel et bien d'un Basic « étendu » (8 Ko) capable de manipuler des chaînes de caractères ou des tableaux multidimensionnels, de calculer une expression mathématique complexe (comportant des lignes trigonométriques, des logarithmes, etc.), de générer des nombres aléatoires, d'effectuer des opérations « logiques » (ET, OU, NON, etc.).

Si nous ajoutons à cela que le ZX8[illegible] peut travailler sous deux modes (rapide et lent) ce qui permet de réaliser des dessins animés, qu'il dispose d'un jeu de caractères « semi graphiques », d'un éditeur autorisant la [illegible] se en forme (allonger, raccourcir ou supprimer une ligne par action directe sur une des touches de mouvement du curseur) qu'il est programmable en langage machine, alors nous pouvons affirmer que s[illegible] s'agit d'un jouet c'est celui d'un enfant prodige.

Quatre circuits LSI...

[illegible] originalité du ZX81 réside dans sa conception : 4 circuits intégrés LSI (microprocesseur, ROM Basic, RAM et circuit « principal ») associés à quelques composants passifs, constituent l'ossature du système.

Le ZX8[illegible] [illegible] cm de côté, 4 cm d'épaisseur et moins de [illegible] gr

La **figure 1** présente le schéma électrique de l'ensemble. Celui-ci est réellement réduit au minimum. On y distingue :

● **Le circuit « principal »** : [illegible] circuit intégré développé et réalisé exclusivement pour Sinclair, [illegible] prend en charge l'ordonnancement général des signaux du ZX8[illegible] (gestion du clavier, de la visualisation, des mémoires...) qui nécessitait 18 circuits intégrés dans la version précédente (ZX80).

● **Le microprocesseur** : [illegible] est un « classique » de la micro-électronique puisqu'il s'agit du Z80 cadencé par une horloge à 3,5 MHz.

● **La mémoire ROM** : C'est « l'âme » du système. En effet, cette mémoire morte d'une capacité de 8 k-octets contient l'interpréteur BASIC.

● **La mémoire RAM** : la mémoire vive du ZX8[illegible] peut être constituée d'un boîtier 4[illegible] 8 ou quelquefois, selon la fabrication, de deux boîtiers [illegible] conférant au système une capacité de 1 k-octet, ce qui est un peu insuffisant. Il est possible d'étendre cette capacité à [illegible]6 k-octets grâce à un module enfichable au dos de l'appareil. Le prix du module extension mémoire est de l'ordre de 650 [illegible]

Une idée originale : le clavier sensitif

C'est un véritable clavier « QWERTY » constitué d'un

* Le ZX8[illegible] est importé en France par la société *DIRECO INTERNATIONAL, 30, avenue de Messine, 75008 Paris*

« support » en matière plastique sur lequel les touches ont été imprimées en sérigraphie (**photo 1**).

En appliquant le doigt sur une de ces touches on obtient soit la lettre, le chiffre le graphisme la fonction ou encore l'instruction BASIC correspondante. Une grande partie des opérations fastidieuses de dactylographie est ainsi supprimée. les mots clés comme RUN LIST PRINT , étant entrés par une touche spécialisée. Mais ce grand avantage peut être un inconvénient : l'informaticien débutant peut se demander quel symbole parmi les cinq représentés sur une touche s'affichera à l'écran. Pour notre part une petite demi-heure nous a suffit pour nous familiariser avec l'utilisation de ce clavier. La procédure nous paraît maintenant d'une grande simplicité.

Photo 1 : le clavier du « ZX81 » (plus plat et de 40 touches)

« Le ZX8 » et son imprimante graphique

Le téléviseur domestique : un système de visualisation économique

Le ZX8 a été conçu sans écran de visualisation intégré : un modulateur UHF interne comparable à ceux des jeux « vidéo » permet, à l'aide d'un simple câble coaxial de branchement direct à la prise antenne (UHF) d'un téléviseur noir et blanc ou couleur.

Ce procédé très souple autorise l'utilisation d'écrans de toutes sortes et constitue une économie appréciable.

L'imprimante

Conçue spécialement pour le ZX81 cette imprimante permet l'édition sur 32 colonnes de tous les caractères alphanumériques ou graphiques. Le Basic du ZX81 est évidemment pourvu d'ordres spécifiques à la commande de cette imprimante. Parmi les fonctions spéciales, citons l'ordre « COPY » qui lance l'impression des informations présentes sur l'écran du téléviseur et ce sans l'emploi d'autres instructions.

Notons qu'il s'agit d'une imprimante de type « thermique » et que par conséquent vous devez y changer un papier spécial.

Le coût de ce périphérique est de 690 F TTC (interface incluse).

La mémoire de masse

Les programmes peuvent être stockés sur cassette magnétique à l'aide d'un magnétophone du commerce. Ceci n'est plus aujourd'hui une originalité. Par contre, ce qui est remarquable, les programmes peuvent recevoir des **appellations nominatives**. Grâce à un logiciel approprié, le ZX8 est capable de les retrouver quelle que soit leur position sur la bande.

Le logiciel

Comme nous l'avons vu, le langage de base de ce micro-ordinateur est le BASIC « évolué ». Le **tableau I** résume l'ensemble des instructions exécutables. Il est intéressant de remarquer la présence d'instructions mathématiques (SIN SQR EXP ...) permettant des calculs avec une précision de 8 positions décimales (le passage au mot que en « virgule flottante »).

Notons que 26 boucles FOR NEXT peuvent être exécutées simultanément dans un même programme, ce qui n'est pas négligeable, et que le langage machine est accessible grâce aux instructions PEEK et POKE.

Une façon intéressante de tester les possibilités d'un langage est d'exécuter un programme. Le petit programme ci-après (tiré du manuel) met en œuvre un certain nombre d'instructions intéressantes : PLOT x, y (commande d'un point de l'écran), PAUSE x (instruction « d'attente »), POKE (écriture directe d'une position

Fonctions	Instructions	
ABS	CLEAR	NEW
ACS		
AD	CLS	NEXT
	CONT	
	COPY	
ASN		PAUSE
ATN		
AT$	DIM	PLOT
CODE		
		POKE
COS	DIM $	PRINT
EXP		
INKEY$		
INT		RAND
LEN	FAST	
LN		REM
NOT	FOR TO	
OR	FOR TO STEP	
		RETURN
PEEK		
		RUN
PI	GOSUB	
RND		SAVE
	GOTO	
	IF THEN	SCROLL
SGN		
SIN	INPUT	
SQR		SLOW
STR $	LET	
		STOP
TAN		
USR	LIST	
	LIST N	UNPLOT
	LLIST	
VAL		
	LOAD	

Tableau 1 : Le jeu des instructions BASIC

mémoire) et des fonctions trigonométriques. Il permet de tracer sur l'écran le cadran d'une horloge

```
  5 REM TRACE DU CADRAN
  10 FOR N = 1 TO 12
 20 PRINT AT 10+10 COS (N/6*PI);
     10 + 10 * SIN (N/6* PI); N
 30 NEXT N
 35 REM DEMARRONS
     L'HORLOGE
 40 FOR T = 0 TO 10 000
 45 REM T EST LE TEMPS
    EN SECONDES
 50 LET A = T/30* PI
 60 LET SX = 32 + 18* SIN A
 70 LET SY = 22 + 18* COS A
200 PLOT SX, SY
300 PAUSE 42
310 POKE 16437, 255
320 UNPLOT SX, SY
400 NEXT T
```

Si vous disposez d'un ZX81 nous vous invitons à entrer ce petit programme l'effet est saisissant.

Encore des programmes :

Bien que très récente, cette machine dispose déjà d'une petite bibliothèque de programmes. Ainsi cinq cassettes, commercialisées par Sinclair contiennent un certain nombre de programmes regroupés par genre. On trouve ainsi

Cassette n° 1 Jeux

Orbiteur – Votre vaisseau spatial a pour mission de prendre un précieux chargement en orbite autour d'une étoile

Tireur d'élite – Vous êtes entouré par 40 ennemis. Combien de temps vous faut-il pour les repérer et les abattre quand ils apparaissent ?

Météorites – Votre vaisseau spatial se déplace dans l'espace et rencontre une nuée de météorites. Pendant combien de temps réussirez-vous à éviter ce danger ?

Vie – Ce programme vous permet d'étudier la vie, la mort et l'évolution des cellules

Sous-Marins – Votre destroyer recherche des sous-marins. Vos grenades sous-marines sont armées prêtes au tir mais il faut les larguer avec précision.

Golf – Quel est votre handicap ? Le parcours est difficile mais vous contrôlez la force de vos coups.

Cassette n° 2 Formation des jeunes de 7 à 11 ans

Accident – Des additions simples avec, en plus, l'amusement que procure l'accident de voitures quand vous vous trompez.

Multiplication – De longues multiplications avec cinq niveaux de difficultés. En cas d'erreur la solution est donnée

Exercices – Tests de multiplications contre la machine. Le train du vainqueur est le premier à arriver en gare

Fractions – Explication des fractions avec trois niveaux de difficulté. Le programme se termine par un petit examen composé de 10 questions.

Additions et soustractions – Des additions et des soustractions avec trois niveaux de difficulté. Dans ce cas également, les erreurs sont expliquées à l'utilisateur

Divisions – Avec cinq niveaux de difficulté

Orthographe – Jusqu'à 500 mots avec cinq niveaux de difficulté. Vous pouvez changer les mots vous-même

Cassette n° 3 Entreprise et Foyer

Téléphone – Etablissez vous-même votre propre annuaire et carnet d'adresses informatisé

Bloc-Notes – Permet de stocker et de retrouver des informations. Peut s'utiliser comme répertoire, catalogue, aide-mémoire ou annuaire

Banque – Enregistrement de vos opérations financières. Vous pouvez l'utiliser chez vous pour savoir « où va l'argent » et dans votre vie professionnelle pour suivre les dépenses, l'évolution de vos budgets, etc.

Cassette n° 4 Jeux

Alunissage
Black jack aux dés
Combat
Attaque de sous-marins
Mastermind
Jeu du S.O.S

Cassette n° 5

Similaire à la cassette n° 2 mais pour des jeunes de 9 à ... ans. Opérations arithmétiques, théorie des leviers, calculs de volumes, de moyennes, passage d'une base à une autre

Bien entendu vous pourrez développer vous même vos propres programmes. Le manuel de plus de 200 pages livré avec la machine est un véritable cours de BASIC ■

Le montage du ZX 81

Pour ceux d'entre vous qui seraient tentés par le montage du ZX 81, nous publions ici, afin de vous permettre d'évaluer les difficultés de l'entreprise, de larges extraits de la notice de câblage livrée avec la version en kit.

Quelques préparations

Pour le montage, vous devez disposer d'un plan de travail propre, sec et bien éclairé.

Vous aurez besoin des outils suivants :

– un petit fer à souder électrique de 15 à 25 watts, panne de [illegible] ;
– soudure fine à [illegible] âme de résine (pas d'acide) ;
– une paire de pinces coupantes fines ;
– un tournevis ;

Les objets suivants sont facultatifs mais utiles :

– une loupe pour examiner les soudures et rechercher les courts-circuits ;
– produit dessoudeur ou [illegible] pour enlever la soudure. Mieux vaut éviter de mettre le composant à l'envers dès la première tentative, car le démontage peut être [illegible] difficile ;
– une petite surface de mousse pour empêcher les composants de tomber lorsque vous retournez la carte pour les souder.

Les précautions

[illegible] compte par beaucoup de circuits intégrés, mais n'oubliez pas que ce sont des pièces relativement libérées qui risquent d'être endommagées par [illegible]. Il vous faut prendre quelques précautions. [illegible] les supports qui sont fournis [illegible] de [illegible] sur le support [illegible] et laissez les dans leur emballage de protection jusqu'au dernier moment. Vous ne devez jamais insérer ni enlever un circuit intégré ou faire une soudure quand l'ordinateur est sous tension.

Utilisez un fer à souder dont la panne est correctement mise à la terre [illegible] et [illegible] fabriqué en fibres artificielles ainsi que les [illegible] synthétiques des [illegible] ont tendance à être porteurs d'électricité statique. Vous devez vous mettre à la terre en touchant un objet [illegible], de préférence métallique, avant de manipuler les composants. Si vous ressentez une petite décharge électrique, essayez de mettre d'autres vêtements ou de travailler pieds nus [illegible] recommandation est importante.

Identification des composants

Avant de commencer l'assemblage, comparez les composants à la nomenclature pour vous assurer que vous connaissez bien chaque pièce.

Souvenez-vous que la nomenclature peut être composée de deux [illegible] contre la broche [illegible] du [illegible] [illegible] entendu le montage [illegible] chaque [illegible] composant doivent être [illegible] bien du [illegible].

[illegible] des extrémités [illegible] est identifiée par un [illegible] point ou une marque [illegible] broche [illegible] (fig. [illegible]). [illegible] intégrés sont [illegible] comme [illegible] vers le connecteur [illegible] de plaquette.

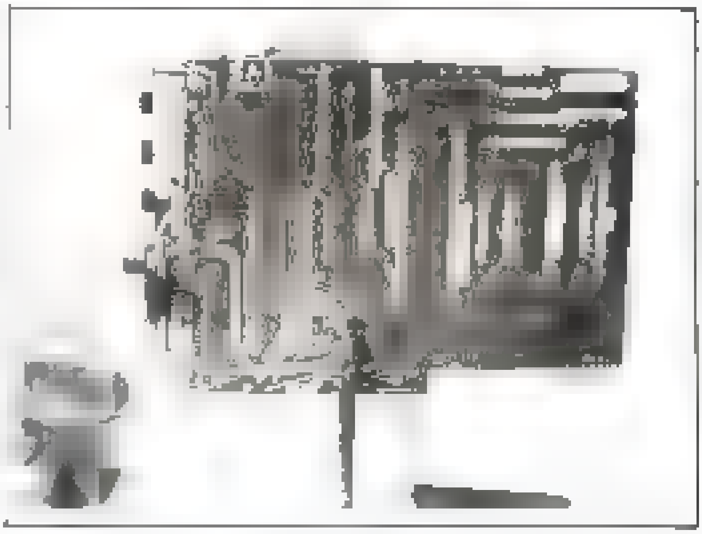
Bien que les [illegible] intégrés [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] du [illegible] d'autre [illegible] [illegible] par le support du [illegible].

[illegible] ont une extrémité [illegible] un bandeau [illegible] du composant [illegible] de la plaquette. L'extrémité [illegible] la plus [illegible] la barre plate du symbole [illegible].

[illegible] condensateurs [illegible] comportent un symbole [illegible] de [illegible] le fil + est habituellement le plus long.

[illegible] transistors doivent être montés de [illegible] [illegible] bord de la plaque.

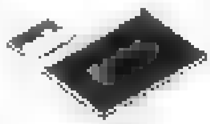
[illegible] embases des prises [illegible] le module [illegible] pour que [illegible] celle dans laquelle pénètre la fiche [illegible] contraire à celle des composants.

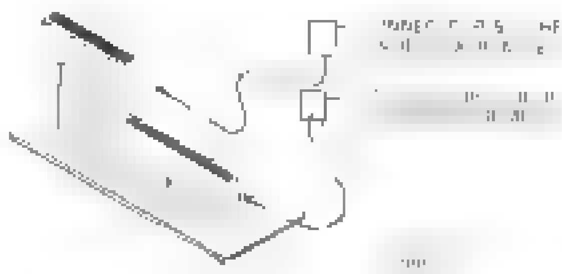


[illegible]

[illegible] régulateur REG [illegible] doivent se disposer comme indiqué à la figure 8.

[illegible] KB1 et KB2 du [illegible] [illegible] de référence [illegible] KB [illegible] être monté en [illegible] KB [illegible]. Assurez-vous que [illegible] numéro du composant [illegible] carte (fig. [illegible]).





Montage de la carte imprimée

La carte fournie comporte sur une de ses faces l'impression de toutes les positions des composants. C'est sur cette face que doivent être disposés les composants.

Nous vous suggérons de monter les éléments dans l'ordre suivant :

résistances, condensateurs et embases des circuits intégrés ;

les diodes et les transistors ;

les composants importants : connecteurs du clavier, modulateur, régulateur et radiateur.

Maintenant vous pouvez mettre les circuits intégrés dans leurs supports.

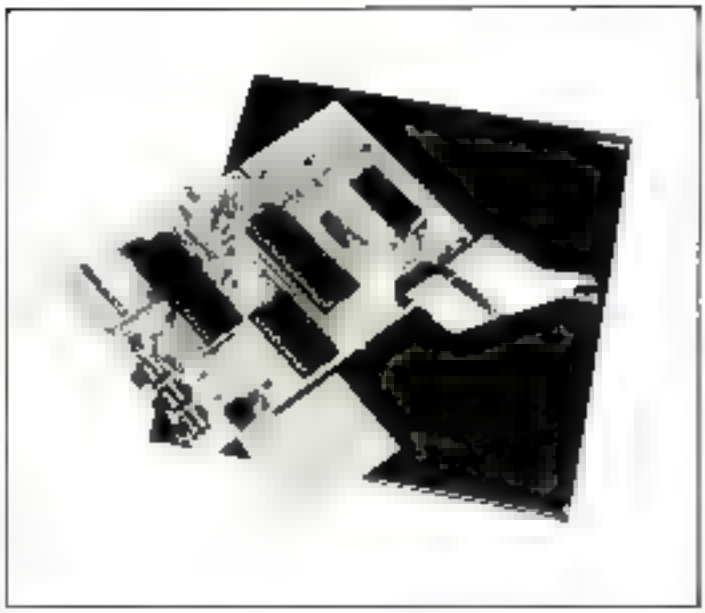
Quatre cases oblongues portent les indications R9-R8, R7-R6, R5-R4, R3-R2, R21-R20, R19-R18. Elles correspondent à des rangées de résistances qui doivent être montées debout.

Comme il a été dit précédemment, IC 4 peut être constitué d'un ou deux composants. Seuls sont fournis les supports correspondants au circuit intégré fourni. Vous devez absolument savoir de quelle version vous disposez avant de continuer.

Si votre kit contient un boîtier 4 × 8 à 32 broches, un petit conducteur doit être inséré dans les trous (position LK). Ce conducteur sera constitué d'une queue d'un composant.

Passez les fils du modulateur par les trous du support (entre LK et LK). Passez chaque fil dans le trou qui lui est le plus proche. Ne faites aucun croisement, ne tentez pas de courber les grosses fiches du modulateur. Tenez le modulateur à la main pendant qu'il soudage. La pièce noire, adaptateur par pression sur l'embase de l'antenne.

Les broches des circuits intégrés sont souvent légèrement écartées.



Vous devez parfois les serrer légèrement pour faire le montage. Pour ce faire, il faut les appuyer contre une surface plane et ensuite les insérer dans l'embase correspondante. Assurez-vous que chaque broche est bien positionnée dans le trou correspondant et qu'il n'en reste aucune repliée sous un circuit intégré.

La carte montée doit maintenant faire l'objet d'une vérification très complète pour s'assurer qu'il ne reste aucune trace de soudure indésirable, de connexions sèches, etc. Assurez-vous également que tous les composants sont bien à leur place, qu'ils sont orientés correctement et que les résistances verticales ne touchent aucune autre partie de votre machine.

Montage du boîtier et du clavier

Soulevez le couvercle du boîtier (la partie sur laquelle se trouve le logo « Sinclair » en relief) et l'indication ZX8 et faites passer les queues du clavier par les fentes disposées dans le coin supérieur droit du logement du clavier. N'enlevez pas encore le papier de garnissage du clavier, contentez-vous de le écarter dans le logement (fig. D). Maintenez le clavier temporairement en place au moyen d'un bracelet de caoutchouc ou d'un ruban adhésif.

Tenez le circuit comme indiqué (figure D), les connecteurs du clavier étant proches de la fente et les queues dépassant à travers. Connectez les queues et les connecteurs correspondants et retournez la carte pour que les composants soient orientés vers le couvercle du boîtier (derrière le clavier).

Attention, vous devez vérifier avec rigueur que la longueur de vis correcte est bien utilisée dans le trou. Les vis courtes sont de couleur jaune, les longues sont noires (la figure D précise leurs positions).

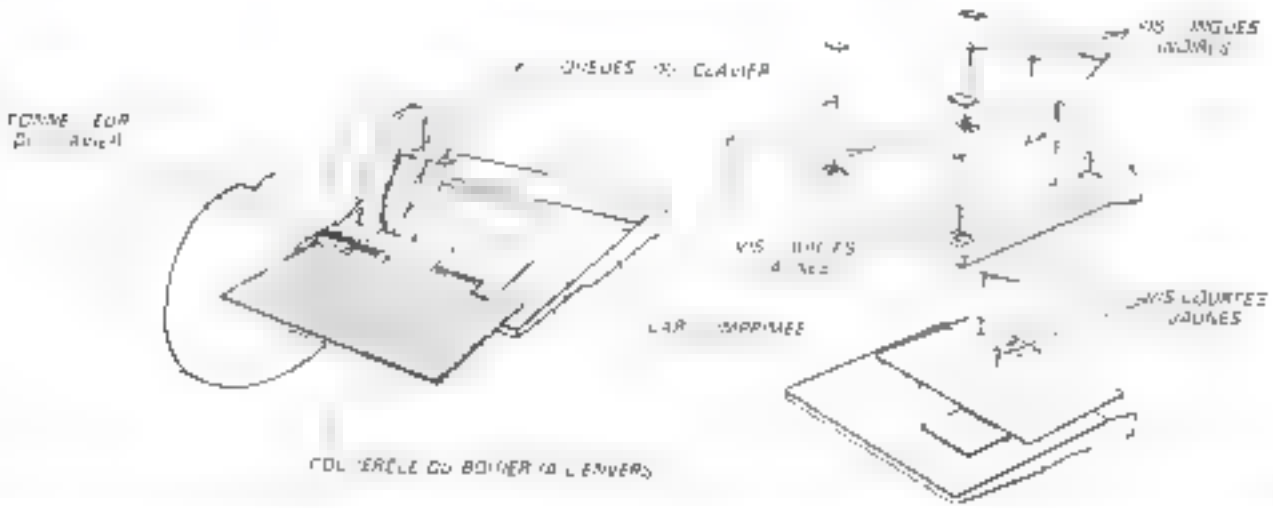
Votre machine peut être sérieusement endommagée si vous mettez des vis longues dans les trous prévus pour des vis courtes.

Montez la carte sur les piliers (supports) prévus dans le boîtier en vous assurant que les embases des prises « jack » sont bien derrière les trous latéraux. Vissez-les au boîtier.

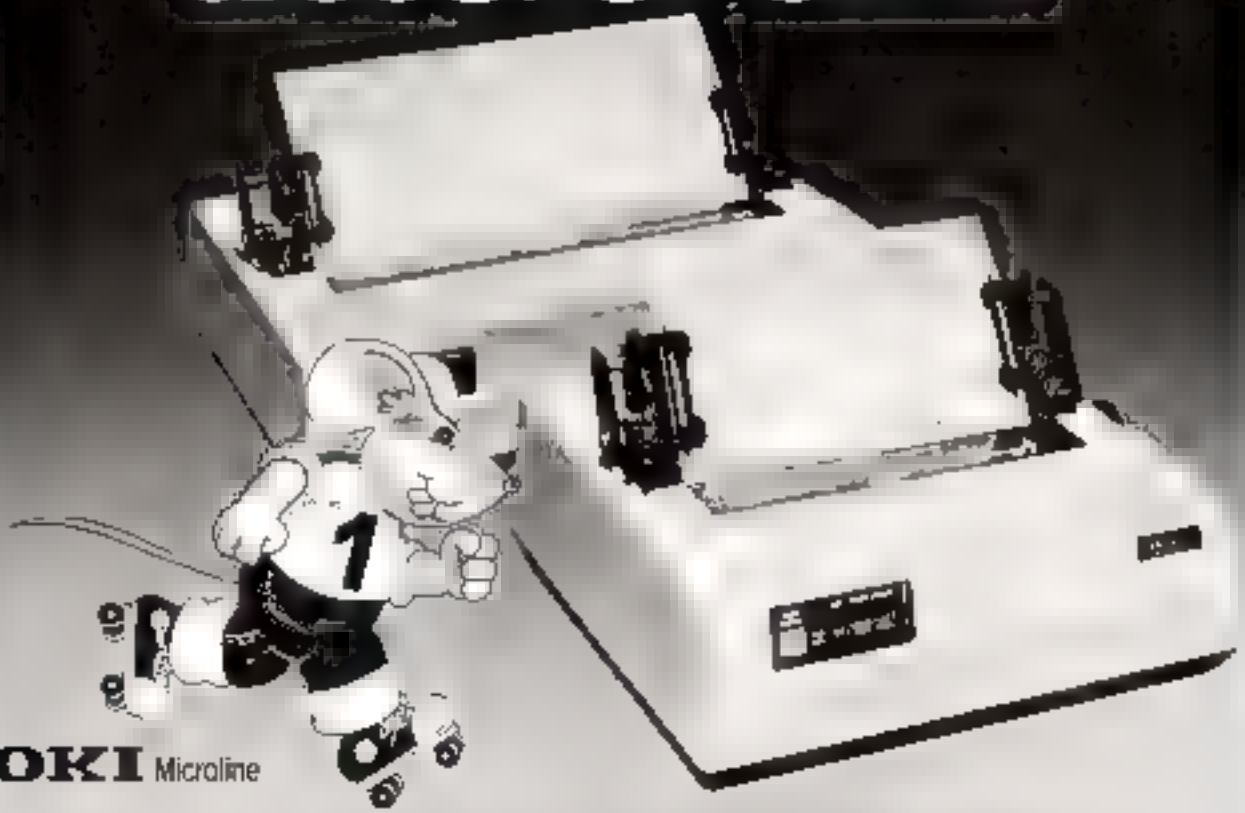
Remettez le boîtier à l'endroit, enlevez le papier de protection qui se trouve au dos du clavier et mettez-le dans la partie creuse du montage (le clavier étant auto-adhésif, il est inutile d'employer de la colle). Il vaut mieux placer le clavier correctement dès la première tentative afin de ne pas l'endommager par des déplacements continuels. Placez le bord supérieur du clavier contre le bord supérieur de la partie creuse et appuyez soigneusement en progressant lentement vers le bord inférieur. Faites d'abord un essai à blanc si vous avez des doutes. N'essayez pas de coller toute la surface en une seule fois.

Après vous être assuré que les connexions du clavier sont bien en place, fermez la moitié inférieure du boîtier et fixez-la à la partie supérieure en utilisant les cinq dernières vis. Maintenant, vous pouvez mettre les quatre pieds en caoutchouc sur quatre des logements de vis.

Faites une dernière vérification avant d'utiliser votre ordinateur ■



Les fortes têtes accélèrent.



OKI Microline

Avec les Microline 82 et 83 à frappe bi-directionnelle déplacement optimisé et saut de page réglable, la famille des fortes têtes (durée de vie 200 millions de caractères) s'agrandit et accélère !
Caractéristiques communes : tête balistique à aiguille 6 ou 8 lignes/pouce, entraînement friction et picots, 96 caractères ASCII + 8 alphabets + semi-graphique, interfaces parallèles et RS 232.
Microline 80 : unidirectionnelle, 80 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 7
Microline 82 : bi-directionnelle, déplacement optimisé 120 cps, 80 col, papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 9.
Microline 83 : bi-directionnelle, déplacement optimisé, 120 cps, 136 col, papier jusqu'à 406 mm, matrice 9 x 9.

Distributeur exclusif

METROLOGIE

L'avance technologique, le support, le service

Ce matériel est disponible chez les meilleurs spécialistes.

13007 MARSEILLE

13770 VENELLES

34000 MONTPELLIER

75010 PARIS

75011 PARIS

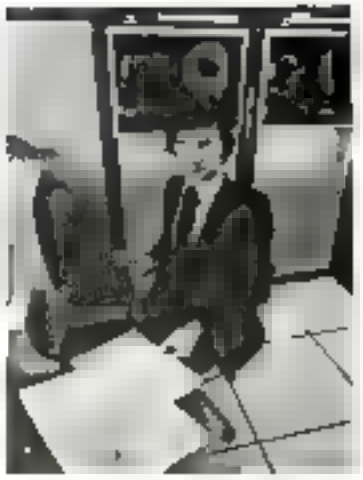
75018 PARIS

75017 PARIS

MONACO

Pour plus de précisions sur ce produit, demandez la référence 45 au Service Lecteurs

NOUVEAU
à Paris modules préparatoires
à Marseille cours de programmeurs



Devenez celui que l'entreprise recherche.

Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter face à un marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

Les Instituts Control Data

Depuis plus de 15 ans dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation à titre privé est une rare opportunité offerte par un grand constructeur qui contribue ainsi d'une manière importante au développement connu de l'industrie informatique.

De très nombreux séminaires Control Data sont ouverts dans le monde chaque année.

Tous les Instituts Control Data fonctionnent sur le même modèle. C'est la preuve du succès de cette formule originale mais sûre.

Les relations industrielles

Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent informatique ou fabriquent et entreprennent des calculateurs.

Cette connaissance des métiers permet d'associer une formation toujours adaptée aux besoins en spécialistes recherchés. Ainsi en revisant nos élèves immédiatement opérationnels. S'obtiennent un taux de placement exceptionnel à Paris et en province.

La formation

Elle est intensive et de grande qualité. Nous pensons à ce résultat en privilégiant la pratique et la technique. Pas de superflu, tout ce qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des produits et des matériels expérimentés par D.C. et B.M. ouvre à nos élèves le plus large éventail d'employeurs.

Les métiers

Les deux formations principales offertes : la programmation et l'exploitation des calculateurs sont à la base de nombreux métiers de l'informatique. Ils vous donnent les aspects fondamentaux qui permettent du matériel cette technique en profondeur.

Les techniciens de la programmation

Ils connaissent les langages utilisés par les ordinateurs afin d'exécuter une tâche donnée : paie, gestion d'un stock, etc. Seuls de nombreux travaux pratiques permettent d'acquérir le parfait maniement de cet outil. Sur nos ordinateurs D.C. et B.M. les élèves sont confrontés aux problèmes réels. Ils deviennent en fin de stage de véritables techniciens en 19 semaines.

Les techniciens de maintenance

Ce sont eux qui mettent au point et entretiennent périodiquement l'ordinateur. À eux une responsabilité importante compte tenu de la valeur du matériel qu'ils maintiennent en état. Le technicien de maintenance est le spécialiste sur lequel toute installation repose. Formation en 26 semaines.

Dans l'un ou l'autre spécialité notre enseignement vous donnera une vraie formation qui vous ouvrira aussi que vous souhaitez.

Nous sommes à votre disposition pour vous faire bénéficier d'un conseil d'orientation sans engagement de votre part. Pour cela, prenez rendez-vous en téléphonant au 340 30 à M. Dumont.

INSTITUT PRIVE CONTROL DATA
19, rue Erard 75012 Paris
Telephone : 340 17 30

CONTROL DATA

Un grand constructeur d'ordinateurs peut vous former

Demande de documentation ☐

Nom

Adresse

Pour plus de précisions, voir la référence 36 du Service Lecteurs

Le microprocesseur 6809

Lorsque l'on parle de microprocesseur 8 bits, les circuits les plus fréquemments évoqués sont généralement le 8080, le 6800, le Z-80 ou le 6500, mais beaucoup plus rarement le 6809.

Or, ce microprocesseur, que Motorola qualifie de « révolutionnaire » dans sa fiche technique, est certainement un des plus puissants « 8 bits » du marché.

Bien entendu, le 6809 fait partie de la famille 6800 et de ce fait, il présente de nombreuses caractéristiques communes à tous les circuits issus de cette famille.

Ainsi, tous les signaux du bus 6800, sauf VMA, devenu inutile ici comme nous le verrons, sont présents dans le 6809.

De plus ce microprocesseur utilise pour la manipulation de données et d'adresses des registres de 16 bits : c'est un 8 bits externe - 16 bits internes...

Généralités

Réalisé en technologie H MOS dans un boîtier à 40 broches, le 6809 possède des entrées/sorties compatibles TTL. Il est alimenté par une tension unique de + 5 V.

L'encadré 1 présente le brochage de ce microprocesseur et la description complète de chacun des signaux échangés.

Les bus d'adresses (16 bits) et de données (8 bits) ne sont pas multiplexés, caractéristique qui facilite grandement le développement des systèmes architectures autour de ce microprocesseur.

De plus il est le successeur du 6800 et une compatibilité ascendante avec sa famille a été réalisée par son constructeur. Ainsi, tous les signaux du bus 6800 sont engendrés par le 6809.

Au niveau logiciel, notons que l'assembleur 6809 accepte le langage source du 6800 et que tous les modes d'adressage du 6800 sont inclus dans ceux du 6809. Ce microprocesseur dispose également d'une amélioration intéressante par rapport au 6800 : l'intégration du circuit d'horloge dans le boîtier.

Nous avons résumé ci-dessous en 9 points, les caractéristiques essentielles du 6809 :

- Six possibilités d'interruptions, dont trois par logiciel.
- L'existence d'une entrée d'interruption rapide.
- Possibilité de DMA ou de « multi-processing ».
- Possibilité de connecter des mémoires « lentes ».
- Sorties indiquant l'état de l'unité centrale à un instant donné.
- Dix modes d'adressage.
- Unité arithmétique et logique **permettant les opérations sur 16 bits.**
- Multiplication 8 bits par 8 bits avec résultat sur 16 bits **en une seule instruction.**
- 59 mnémoniques basiques (contre 72 pour le 6800) autorisant, compte tenu des nombreux modes d'adressage et de la structure interne, **1464 codes opératoires différents** (contre 197 pour le 6800).

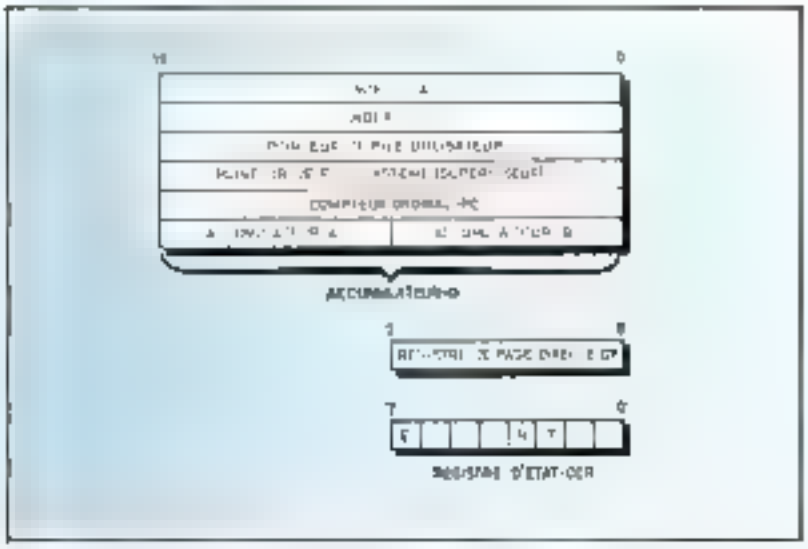


Fig. 1 : Les registres internes du 6809 : deux registres d'index X et Y, deux pointeurs de pile (U et S), un registre de page directe (D.P.) et la possibilité de concaténer les deux accumulateurs A et B pour former un accumulateur de 16 bits (D).

Nous allons maintenant examiner un peu plus en détail la structure interne de ce circuit en vous présentant le « modèle du programmeur », c'est-à-dire son jeu de registres internes et leurs rôles.

Les registres

Le 6809 est un microprocesseur que l'on peut qualifier de « 8 bits externes - 16 bits internes » car tous les registres utilisés pour la manipulation de données et d'adresses ont une longueur de 16 bits.

La **figure 2** présente les registres du 6809 : deux index X et Y, deux pointeurs de Pile U et S, deux accumulateurs de 8 bits A et B représentés sous forme d'un accumulateur de 16 bits appelé D, un compteur ordinal (PC) de 16 bits, deux registres de 8 bits : le registre d'état appelé **CCR** (Condition Code Register) et un registre dit « de page directe » appelé **DP** (Direct Page register).

Examinons le rôle de chacun de ces registres.

A et B sont deux accumulateurs de 8 bits à usage général utilisés pour les opérations arithmétiques et logiques. Ils peuvent être concaténés mis bout à bout. A contenant alors les poids forts) pour réaliser un accumulateur de

Le 6809 est un microprocesseur « 8 bits externes - 16 bits internes » car tous les registres utilisés pour la manipulation de données et d'adresses sont sur 16 bits.

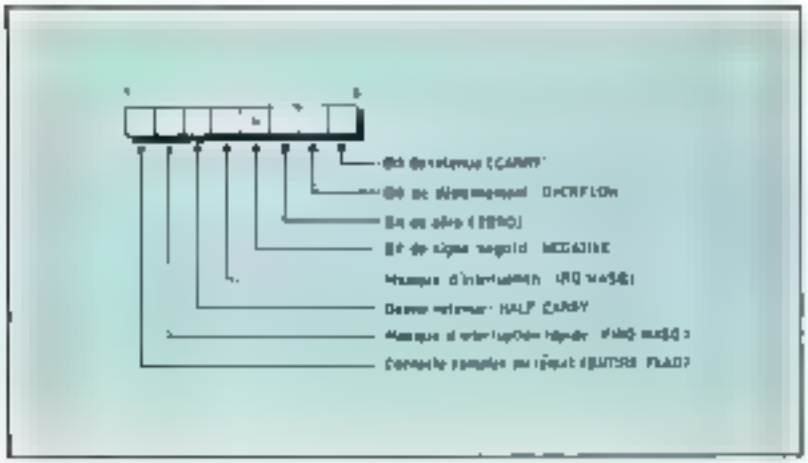


Fig. 2. Le registre d'état. Contrairement au 6800, les 8 bits sont ici utilisés.

16 bits. Dans ce cas l'accumulateur s'appelle D.

X et Y sont deux registres 16 bits utilisés principalement pour l'adressage indexé. Cependant un certain nombre d'opérations logiques et arithmétiques peuvent être réalisées sur eux-ci et en particulier entre les index et les accumulateurs.

U et S, deux registres de 16 bits dont la fonction première est de servir de pointeurs de pile peuvent être aussi utilisés comme index et se comportent alors comme X et Y. En utilisation en pointeurs de pile S est affecté au « système » (ou superviseur) c'est-à-dire qu'il est contrôlé automatiquement par le 6809 lors des opérations avant appel à la pile (saut à un sous-programme, mise en interruption, etc.). U est le pointeur de pile « utilisateur » et, de ce fait doit être contrôlé entièrement par le programmeur. Cette possibilité est très intéressante lors de la programmation « multi-tâches » avec passage de paramètres par la pile.

Le **PC** est bien sur le compteur ordinal commun à tout microprocesseur. Il pointe l'instruction suivant immédiatement celle en cours d'exécution.

Le **CCR** est un registre d'état. Contrairement au 6800, chacun de ses 8 bits a un rôle particulier.

La **figure 2** indique la disposition et l'appellation de ces bits.

C (Carry) est le bit de retenue lors des additions ou soustractions.

V (oVerflow) est le bit de dépassement de capacité. Il passe à « un » lorsque le résultat d'une opération produit un dépassement de capacité si l'on considère les conventions de représentation des nombres binaires en complément à deux avec signe.

Z (Zero) passe à « un » lorsque le résultat de l'opération exécutée est nul.

N (Negative) contient la valeur du bit de poids fort du résultat de l'opération exécutée. Ainsi, en complément à deux signé il représente le signe du résultat (1 si le résultat < 0).

I (Interrupt mask) est le masque d'interruption. Lorsque ce bit est à « un » le 6809 ignore toutes les interruptions ayant lieu via la ligne IRQ. Par ailleurs, les interruptions NMI, FIRQ, IRQ et SWI mettent automatiquement ce bit à « un ».

H (Half carry) est le bit de demi-retenue. Il indique une retenue lors d'opérations en BCD sur 4 bits et permet ce type d'opérations au moyen de l'instruction DAA (Decimal Adjust A).

F (Fast IRQ mask) est le masque d'interruption rapide FIRQ. Lorsqu'il est à « un », les interruptions arrivant sur la ligne FIRQ sont ignorées. De plus, les interruptions NMI, FIRQ et SWI mettent automatiquement ce bit à « un ».

E (Entire state) indique si le contexte sauvegardé sur la pile lors d'une interruption est le contexte **complet** (c'est-à-dire tous les registres du 6809) ou le contexte réduit (PC et CCR).

La sauvegarde réduite ayant lieu uniquement dans le cas d'une interruption rapide (FIRQ), E à « un » signifie que le contexte complet est sauvegardé.

Le registre de page directe ou **DP** est utilisé lors de l'adressage direct et indique dans quelle page de 256 octets les données sont manipulées.

Les modes d'adressage

C'est à l'examen des modes d'adressage (au nombre de 10) que l'utilisateur peut commencer à apprécier le 6809. Nous allons donc les décrire en détail.

Adressage inhérent ou implicite :

L'instruction comporte en elle-même les informations d'adressage (par exemple ABX, DAA, CLRB).

Adressage immédiat :

La donnée se trouve immédiatement après l'instruction la concernant.

Adressage étendu

L'instruction est suivie par un mot de 16 bits représentant l'adresse absolue de la donnée. (fig. 3).

Adressage indirect étendu

L'instruction est suivie par un mot de **16 bits** indiquant l'adresse où est placée **l'adresse** de la donnée à utiliser. (fig. 4).

Adressage direct

L'instruction est suivie par un mot de 8 bits représentant les poids faibles du mot de 16 bits formé par la concaténation de ce mot de 8 bits avec le registre DP.

Ce registre peut aussi être assimilé à un « numéro de page » variable entre 0 et 255 et le mot de 8 bits à un « numéro de ligne »

dans la page variant aussi de 0 à 255. Un exemple est donné **figure 5**

Adressage par rapport aux registres

L'instruction est suivie par un nom de registre ou une liste de registres utilisé(s) par celle-ci.

Adressage indexé

C'est certainement le mode d'adressage le plus puissant du 6809 en raison des nombreuses variantes qu'il comporte. Tout d'abord, il faut savoir que les registres X, Y, S, U et parfois PC peuvent être utilisés comme index avec les mêmes possibilités.

Le principe général de tout adressage indexé est le suivant : le mot qui suit l'instruction, appelée « déplacement » ou « offset » en Anglo-saxon, est ajouté au contenu du registre d'index choisi pour former l'adresse de la donnée.

Le 6809 permet 4 modes principaux d'adressage indexé. Le plus simple est l'adressage indexé avec déplacement nul : dans ce cas, l'adresse de la donnée à utiliser n'est autre que le contenu de l'index.

Vient ensuite l'adressage indexé avec déplacement constant codé sur 5, 8 ou 16 bits. La valeur qui suit l'instruction représente le déplacement, c'est-à-dire la valeur à ajouter à l'index pour trouver l'adresse de la donnée à utiliser. Ce déplacement a une plage de variation de – 16 à + 15 s'il est codé sur 5 bits, de – 256 à + 255 s'il est exprimé sur 8 bits et de – 32768 à + 32767 s'il est sur 16 bits. Ainsi, il est possible d'explorer entièrement avec ce mode d'adressage, l'espace mémoire adressable par le 6809.

Le mode suivant utilise un des accumulateurs (A, B ou D) comme déplacement. Dans ce cas, c'est le contenu de l'accumulateur concerné qui est ajouté au contenu de l'index pour former l'adresse de la donnée.

Enfin, le dernier mode est appelé **auto-incrémenté** ou **auto-décrémenté**. Dans ce cas, le déplacement est nul mais, après exécution de l'instruction, le contenu de l'index est automatiquement incrémenté de 1 ou 2 (au choix) pour le mode auto-incrémenté. Par contre, pour le mode autodécrémenté, le contenu de l'index est diminué de 1 ou 2 avant exécution de l'instruction. Ce mode d'adressage est extrêmement intéressant pour la manipulation de tables puisqu'elles peuvent être parcourues très facilement avec un minimum d'instructions. La **figure 6** illustre ce mode d'adressage.

Adressage indexé indirect

Tous les modes d'adressage indexés, à l'exception des modes auto-incrémenté et décrémenté, autorisent un « niveau d'indirection » : le déplacement est ajouté à l'index, puis la valeur ainsi obtenue indique **l'adresse où aller chercher l'adresse où est stockée la donnée à utiliser**. La **figure 7** en présente un exemple.

Adressage relatif

Ce mode d'adressage n'est utilisable que lors des instructions de branchement. Le mot de 8 ou 16 bits qui suit l'instruction, représente un déplacement binaire signé. Ce mot est ajouté au contenu du PC pour former l'adresse où doit se brancher le programme. Il faut noter que, le déplacement pouvant être codé sur 16 bits, tout l'espace adressable du 6809 peut être accessible. Ceci permet de réaliser très facilement des programmes « **translatables** » puisque l'on peut ainsi éliminer les adresses absolues lors des sauts et branchements.

Adressage relatif par rapport au PC

Ce mode est certainement l'un des plus sophistiqué du 6809. Il offre la possibilité à l'utilisateur de réaliser des programmes translatables ne faisant plus référence à une seule adresse absolue. Le PC est considéré comme un index auquel est ajouté le mot de 8 ou 16 bits placé après l'instruction, mot considéré comme un déplace-

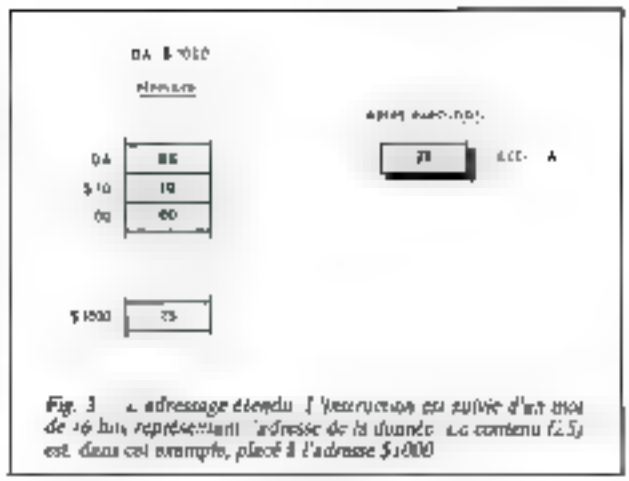


Fig. 3. – L'adressage étendu : l'instruction est suivie d'un mot de 16 bits représentant l'adresse de la donnée (ou contenu (25) est, dans cet exemple, placé à l'adresse $1000.

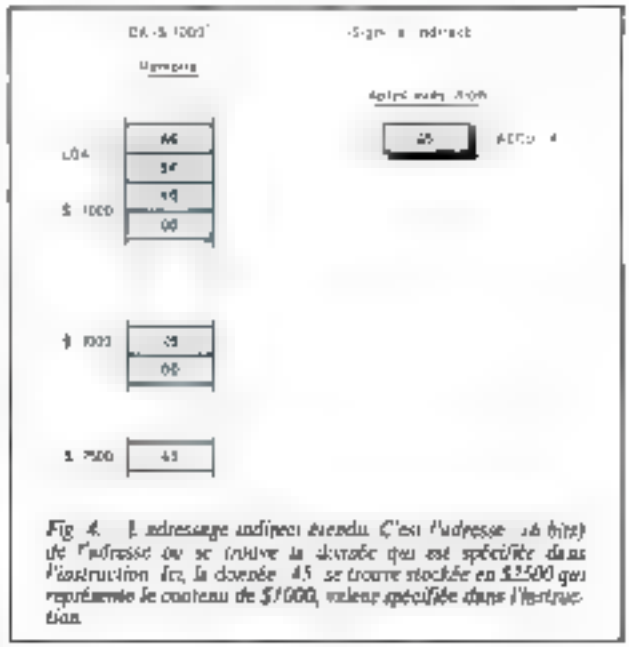


Fig. 4. – L'adressage indirect étendu. C'est l'adresse (16 bits) de l'adresse où se trouve la donnée qui est spécifiée dans l'instruction. Ici, la donnée 45 se trouve stockée en $3500 qui représente le contenu de $1000, valeur spécifiée dans l'instruction.

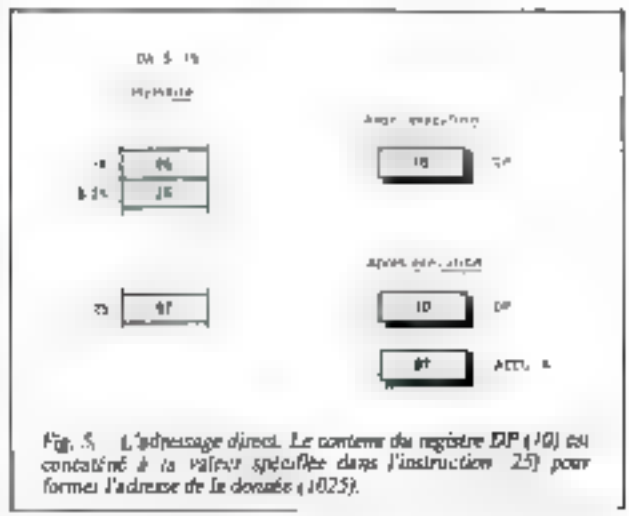


Fig. 5. – L'adressage direct. Le contenu du registre DP (10) est concaténé à la valeur spécifiée dans l'instruction (25) pour former l'adresse de la donnée (1025).

Les deux accumulateurs A et B peuvent être concaténés pour former un accumulateur de 16 bits.

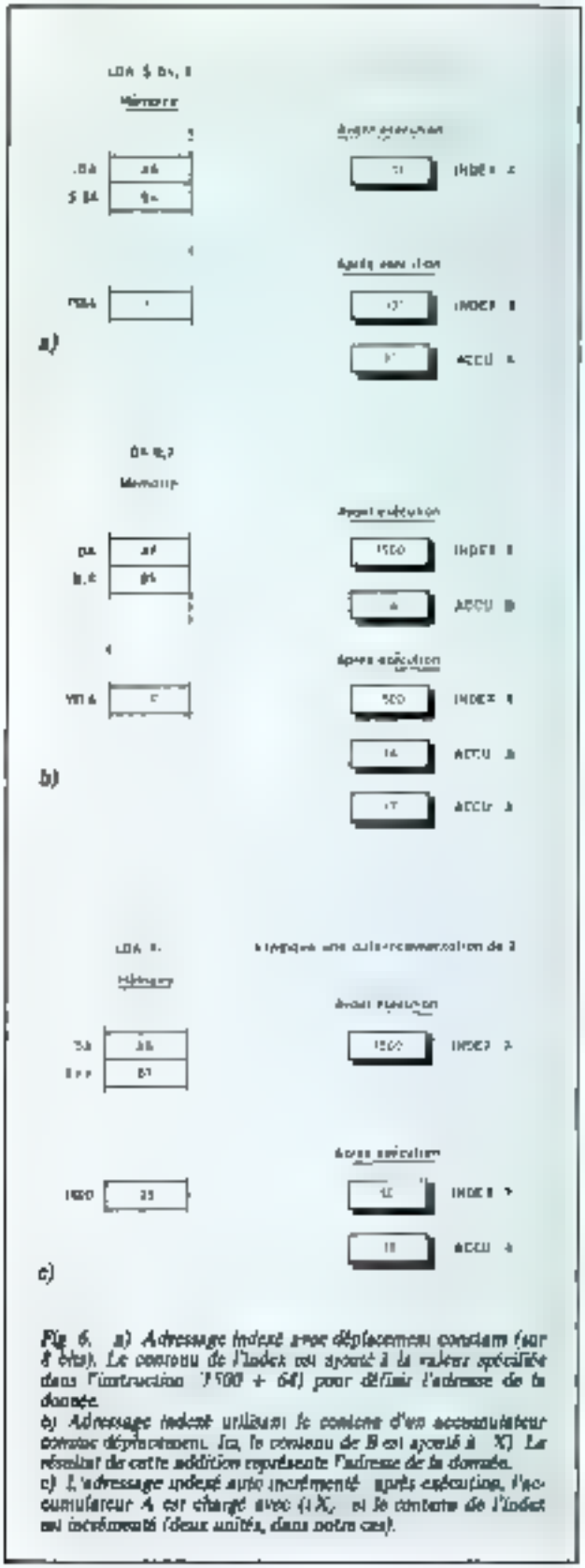


Fig. 6. a) Adressage indexé avec déplacement constant (sur 8 bits). Le contenu de l'index est ajouté à la valeur spécifiée dans l'instruction (1500 + 64) pour définir l'adresse de la donnée.
b) Adressage indexé utilisant le contenu d'un accumulateur comme déplacement. Ici, le contenu de B est ajouté à (X). Le résultat de cette addition représente l'adresse de la donnée.
c) L'adressage indexé auto-incrémenté après exécution. L'accumulateur A est chargé avec ((X)), et le contenu de l'index est incrémenté (deux unités, dans notre cas).

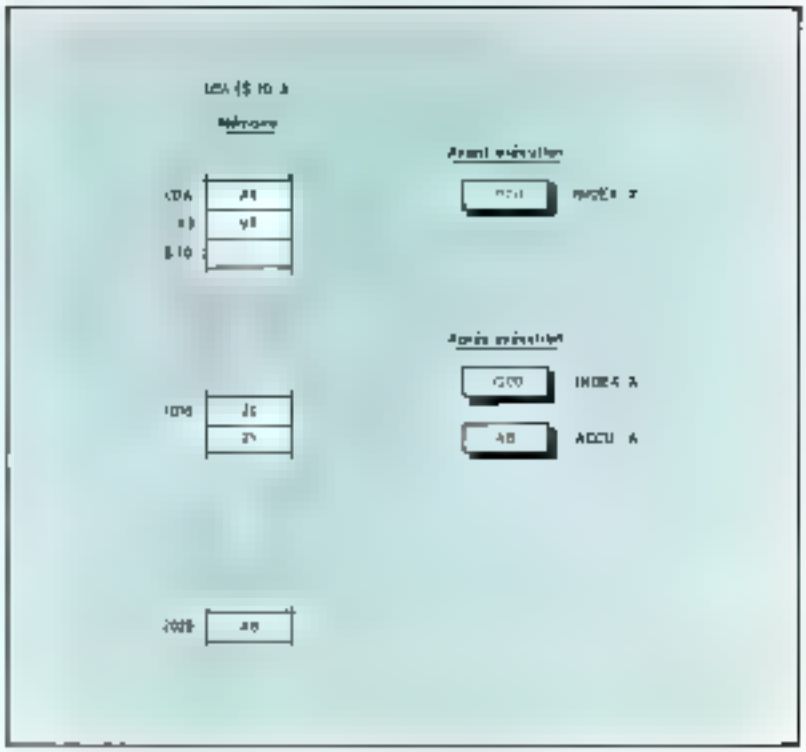


Fig. 7. L'adressage indexé indirect : le déplacement est ajouté à l'index pour donner l'adresse de l'adresse de la donnée. Ceci s'écrit ((d + X)).

ment en adressage relatif. Le seul point de repère devient ainsi la valeur initiale du PC et ne fait en aucun cas référence à une adresse mémoire fixe. De plus, le PC étant considéré comme un index, il est possible de faire de l'« indirection » comme dans le cas de l'adressage indexé indirect.

Le jeu d'instructions

Nous avons décomposé le jeu d'instructions du 6809 en plusieurs grandes classes afin d'en faciliter la présentation.

Chacune de ces classes regroupe, dans un tableau, les instructions réalisant le même type d'opération.

Le **tableau 1** présente les opérations arithmétiques et logiques que l'on peut réaliser sur 8 bits entre mémoire, accumulateurs A et B, registre d'état CCR et registre de page directe DP. Il est ici possible d'effectuer des échanges entre registres EXG R$_1$, R$_2$, **sans passer par la mémoire**. Remarquez la banalisation des registres dans les instructions EXG et TFR où R$_1$ et R$_2$ peuvent être n'importe lequel des registres 8 bits.

Le **tableau 2** montre, quant à lui, les opérations arithmétiques et logiques réalisables entre l'accumulateur D et la mémoire. Ce sont donc des instructions travaillant sur 16 bits. L'instruction SEX permet des opérations 8 bits sur A et B puis le passage en 16 bits sur D (et vice versa), ainsi que la banalisation des registres pour les instructions EXG et TFR, R pouvant être n'importe lequel des registres X, Y, S, U ou PC.

Le **tableau 3** contient toutes les instructions relatives aux index et aux pointeurs de pile. L'utilisateur dispose des mêmes possibilités sur U et S que sur X et Y (l'inverse n'étant évidemment pas vrai puisque seuls U et S sont pointeurs de pile). Remarquez ici encore la banalisation des registres pour EXG et TFR ainsi que la puissance des

Tableau 1

Mnémoniques	Opérations réalisées
ADCA, ADCB	Addition mémoire-accumulateur avec retenue
ADDA, ADDB	Addition mémoire-accumulateur sans retenue
ANDA, ANDB	Et logique mémoire-accumulateur
ASL, ASLA, ASLB	Décalage à gauche d'une mémoire ou d'un accumulateur
ASR, ASRA, ASRB	Décalage à droite d'une mémoire ou d'un accumulateur
BITA, BITB	Test d'un bit mémoire-accumulateur
CLR, CLRA, CLRB	Mise à zéro mémoire ou accumulateur
CMPA, CMPB	Comparaison mémoire-accumulateur
COM, COMA, COMB	Complémentation mémoire ou accumulateur
DAA	Ajustement décimal de A
DEC, DECA, DECB	Décrémentation de mémoire ou accumulateur
EORA, EORB	Ou exclusif mémoire-accumulateur
EXG R1, R2	Echange de R1 et R2 (R1, R2 = A, B, CC, DP)
INC, INCA, INCB	Incrémentation de mémoire ou accumulateur
LDA, LDB	Chargement d'un accumulateur à partir de la mémoire
LSL, LSLA, LSLB	Décalage logique à gauche, mémoire ou accumulateur
LSR, LSRA, LSRB	Décalage logique à droite, mémoire ou accumulateur
MUL	Multiplication non signée (A × B → D)
NEG, NEGA, NEGB	Négation accumulateur ou mémoire
ORA, ORB	Ou logique mémoire-accumulateur
ROL, ROLA, ROLB	Rotation à gauche accumulateur ou mémoire
ROR, RORA, RORB	Rotation à droite accumulateur ou mémoire
SBCA, SBCB	Soustraction accumulateur-mémoire avec retenue
STA, STB	Stockage contenu accumulateur en mémoire
SUBA, SUBB	Soustraction accumulateur-mémoire sans retenue
TST, TSTA, TSTB	Test d'une mémoire ou d'un accumulateur

Tableau 1 : Les instructions 8 bits relatives aux accumulateurs et à la mémoire

Tableau 2 : Les instructions 16 bits du 6809

Tableau 3 : Instructions relatives aux index et pointeurs de pile

Tableau 4 : Les instructions de branchement

Tableau 5 : Les instructions « particulières » du 6809

Tableau 2

Mnémoniques	Opérations réalisées
ADDD	Addition mémoire avec accumulateur D (16 bits)
CMPD	Comparaison mémoire-accumulateur D (16 bits)
EXG D, R	Echange de D et de R (R = X, Y, S, U, PC)
LDD	Chargement de D à partir de la mémoire (16 bits)
SEX	Extension du signe de B dans (vers) de l'accumulateur A
STD	Stockage de D en mémoire (16 bits)
SUBD	Soustraction à mémoire (16 bits)
TFR D, R	Transfert de D dans R (R = X, Y, S, U, PC)
TFR R, D	Transfert de R (R = X, Y, S, U, PC) dans D

Tableau 3

Mnémoniques	Opérations réalisées
CMPS, CMPU	Comparaison pointeur de pile-mémoire
CMPX, CMPY	Comparaison index-mémoire
EXG R1, R2	Echange de R1 avec R2 (R1, R2 = D, X, Y, U, S, PC)
LEAS, LEAU	Chargement de l'adresse effective dans le pointeur de pile
LEAX, LEAY	Chargement de l'adresse effective dans l'index
LDS, LDU	Chargement de la pile à partir de la mémoire
LDX, LDY	Chargement de l'index à partir de la mémoire
PSHS *	Sauvegarde de A, B, CC, DP, D, X, Y, U, PC sur la pile S
PSHU *	Sauvegarde de A, B, CC, DP, D, X, Y, S, PC sur la pile U
PULS *	Récupération de A, B, CC, DP, D, X, Y, U, PC sur la pile S
PULU *	Récupération de A, B, CC, DP, D, X, Y, S, PC sur la pile U
STS, STU	Stockage du pointeur de pile en mémoire
STX, STY	Stockage de l'index en mémoire
TFR R1, R2	Transfert de R1 dans R2 (R1, R2 = D, X, Y, S, U, PC)
ABX	Ajoute l'accumulateur B à X (non signé)

* Ces instructions agissent sur un ou plusieurs des registres cités au choix du programmeur (par ex : PSHS A, B, DP)

Tableau 4

Mnémoniques	Opérations réalisées
Branchements simples	
BEQ, LBEQ	Branchement si égal à zéro (bit Z)
BNE, LBNE	Branchement si différent de zéro (bit Z)
BMI, LBMI	Branchement si négatif (bit N)
BPL, LBPL	Branchement si positif (bit N)
BCS, LBCS	Branchement si retenue (bit C)
BCC, LBCC	Branchement si pas de retenue (bit C)
BVS, LBVS	Branchement si dépassement (bit V)
BVC, LBVC	Branchement si pas de dépassement (bit V)
Branchements signés	
BGT, LBGT	Branchement si supérieur à zéro
BGE, LBGE	Branchement si supérieur ou égal à zéro
BLT, LBLT	Branchement si inférieur à zéro
BLE, LBLE	Branchement si inférieur ou égal à zéro
Branchements non signés	
BHI, LBHI	Branchement si plus grand que
BHS, LBHS	Branchement si plus grand ou égal à
BLO, LBLO	Branchement si plus petit que
BLS, LBLS	Branchement si plus petit ou égal à
Autres branchements	
BSR, LBSR	Branchement à un sous-programme
BRA, LBRA	Branchement inconditionnel
BRN, LBRN	Branchement n'ayant jamais lieu

Tableau 5

Mnémoniques	Opérations réalisées
ANDCC	ET logique du CCR avec la mémoire
CWAI	ET logique du CCR et attente d'interruption
NOP	Pas d'opération réalisée
ORCC	Ou logique du CCR avec la mémoire
JMP	Saut inconditionnel (utiliser de préférence LBRA)
JSR	Saut à un sous-programme (id. avec LBSR)
RTI	Retour d'interruption
RTS	Retour de sous-programme
SWI, SWI2, SWI3	Interruption par logiciel
SYNC	Synchronisation avec une interruption

Les signaux du 6809

Le 6809 est livré dans un boîtier de 40 broches.

Nous allons examiner en détail le rôle de chacune de ces broches et les signaux émis ou reçus par ce microprocesseur.

● Vcc + 5 V ± 5 %.

● Vss (0 V masse)

● $A_0 - A_{15}$: Bus d'adresses.

Ce sont des sorties « trois états » capables de commander directement une charge TTL ou quatre charges TTL LS. Lorsque le 6809 ne fait pas d'accès mémoire, toutes ces lignes sont à « 1 » : cela explique la disparition de VMA sur ce boîtier. En effet, le signal VMA du 6800 indiquait si les adresses présentes sur ce bus étaient valides ou non : ici ce n'est plus nécessaire puisqu'elles sont soit valides, soit à « 1 ». Ces lignes passent dans le troisième état (haute impédance) lorsque le 6809 « libère » son BUS, ce qui est spécifié par le signal BA (Bus Available).

● $D_0 - D_7$: Bus de données.

Ce sont des lignes bidirectionnelles trois états dotées de la même « sortance » (une charge TTL ou quatre charges TTL LS) que le bus d'adresses.

● R/W̄ lecture/écriture

R/W̄ est une ligne unidirectionnelle, trois états, indiquant si le 6809 « lit » (R/W̄ à 1) ou « écrit » (R/W̄ à 0) dans la mémoire (ou les périphériques). Cette ligne passe dans le troisième état lorsque le 6809 « libère » son bus.

● RESET : remise à zéro du 6809

Un niveau bas sur cette ligne effectue une remise à zéro de l'unité centrale ; cela a pour effet de charger le PC avec l'adresse contenue en FFFE et FFFF. La position des vecteurs d'interruptions est indiquée ci-dessous.

● HALT arrêt du 6809

Lorsque cette ligne passe au niveau bas, le 6809 termine l'instruction en cours, s'arrête et libère son bus. Pendant une mise en arrêt, le microprocesseur ignore les interruptions IRQ et FIRQ, mais mémorise NMI et RESET pour un traitement dès la mise à « 1 » de la ligne HALT.

● BA et BS : sorties indiquant l'état de l'unité centrale.

En fonction de BA et BS l'état du 6809 est indiqué ci-dessous. Le décodage de ces 2 signaux permet de connaître par exemple le moment où le 6809 a libéré son bus, ce qui est particulièrement intéressant pour la conception de structures « multi micro-processeurs ».

● NMI interruption non masquable.

Un front descendant sur cette entrée déclenche la séquence d'interruption dont l'adresse de début est mémorisée en FFFC et FFFD. Cette entrée ne peut être inhibée par programme d'où le nom de « non masquable ».

● IRQ interruption masquable (Interrupt Request)

Un niveau bas sur cette entrée déclenche la séquence d'interruption dont l'adresse de début est mémorisée en FFF8 et FFF9.

Poids forts	Poids faibles	Définition du vecteur
FFFE	FFFF	RESET
FFFC	FFFD	NMI
FFFA	FFFB	SWI1
FFF8	FFF9	IRQ
FFF6	FFF7	FIRQ
FFF4	FFF5	SWI2
FFF2	FFF3	SWI3
FFF0	FFF1	Réservé

Si le bit I du CCR est à « 1 », la broche IRQ est ignorée, d'où le nom donné à I : masque d'interruption.

● FIRQ interruption rapide (F pour Fast)

Cette entrée réagit de la même façon que IRQ. Son masque dans le CCR s'appelle F ; l'adresse du début de la séquence d'interruption correspondante est mémorisée en FFF6, FFF7. Contrairement à SWI (Software Interrupt), NMI et IRQ, le contexte complet (c'est-à-dire l'ensemble des registres internes du 6809) n'est pas sauvegardé sur la pile (ce qui prend du temps), mais seulement un contexte réduit à PC et CCR, d'où le nom de « rapide » donné à cette ligne d'interruption. Ces deux possibilités de sauvegarde du contexte précisent bien le rôle du bit E du CCR : lors d'un retour d'interruption, E permet de déterminer si le contexte « normal » ou seulement un contexte « réduit » était sauvegardé.

● XTAL et EXTAL connexion quartz

XTAL et EXTAL sont les broches sur lesquelles doit être raccordé un quartz de 4,00 MHz de fréquence nominale, assurant ainsi un fonctionnement du bus à 1 MHz. Il existe deux autres versions du 6809 : le 68A09 dont le bus fonctionne à 1,5 MHz (quartz à 6,00 MHz) et le 68B09 dont le bus fonctionne à 2 MHz (quartz à 8,00 MHz). Lorsque l'on souhaite utiliser une horloge externe, celle-ci peut être reliée à EXTAL (XTAL étant mis à la masse).

● E et Q sorties d'horloge

E est identique à Φ_2 du 6800 et Q est une horloge en quadrature sur E. Ce signal est un élément fondamental du système puisque les données sont disponibles sur leur bus lorsque E est à l'état haut.

● MRDY (Memory Ready) entrée permettant la connexion de mémoires ou de périphériques lents

Lorsque MRDY passe au niveau bas, l'état haut de E est « allongé » aussi longtemps que MRDY reste à zéro (avec toutefois un maximum autorisé de 10 microsecondes). Comme les échanges de données ont lieu pendant l'état haut de E, cette ligne permet bel et bien de ralentir le 6809 pour l'adapter à un circuit « trop lent pour lui ».

● DMA/BREQ ligne de demande de BUS permettant le DMA (accès direct mémoire) ou le « multi-microprocessing »

Lorsque cette ligne passe au niveau bas, le 6809 termine le cycle en cours puis indique la prise en compte du niveau bas sur DMA/BREQ au moyen de BA et BS. Il place aussi ses lignes en état « haute impédance » libérant ainsi son BUS de données. Cet état peut durer un maximum de 15 cycles d'horloge. Passé ce délai, le 6809 reprend le bus pendant un cycle pour son rafraîchissement interne ; il est alors à même de le libérer à nouveau durant 15 cycles si une nouvelle demande est émise (au moyen de DMA/BREQ). ■

BA	[illegible]	État du 6809
0	0	Normal (fonctionnement classique)
0		Acquittement d'interruption ou de RESET
	0	Acquittement de synchronisation
1		6809 à l'arrêt ou ayant libéré son bus

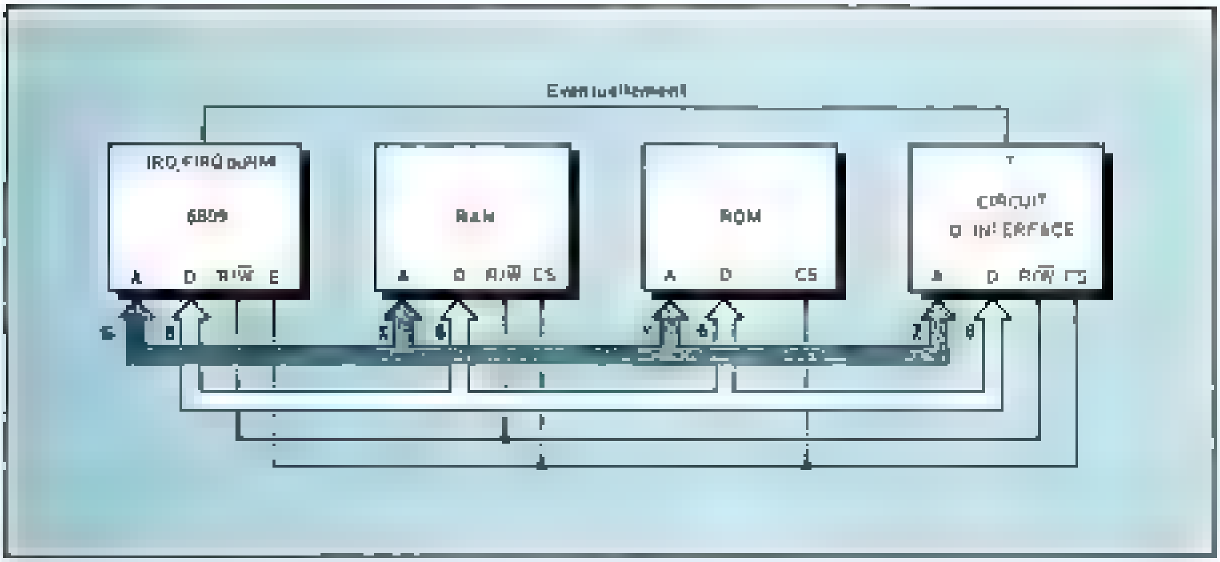


Fig. 8. — La mise en œuvre d'un 6809 est des plus simples, grâce à ses bus non multiplexés.

instructions de sauvegarde et de récupération sur la pile (PSH et PUL) qui agissent aussi bien sur un registre (par exemple PSHS A), que sur une liste de registres (par exemple PSHS A, B, Y...). De plus, il est possible d'ajouter le contenu de B à l'index X.

Le **tableau 4** présente le jeu complet des instructions de branchements conditionnels et inconditionnels.

Chaque mnémonique est « double » : ainsi on trouve BCC et LBCC, BRA et LBRA... Cette duplication vient de la possibilité offerte par l'adressage relatif de travailler avec un déplacement codé sur 8 bits, ce qui autorise une étendue adressable de – 128 à + 127 octets ou avec un déplacement codé sur 16 bits, appelé « Long déplacement » (d'où le L devant les mnémoniques), permettant d'atteindre tout l'espace adressable du 6809. Les instructions BRN et LBRN sont des « NOP » (No OPeration) un peu particuliers.

Le **tableau 5**, enfin, regroupe toutes les autres instructions telles que CWAI ou attente d'interruption, les trois interruptions par logiciels SWI, SWI2, SWI3 et l'instruction SYNC permettant de synchroniser le 6809 sur un événement externe.

Utilisation du 6809

Malgré ses nombreuses possibilités, le 6809 est un microprocesseur simple à employer, surtout si l'on choisit des circuits périphériques de la gamme 6800 (les mémoires quant à elles peuvent être quelconques).

La **figure 8** présente les signaux à utiliser lors de l'interconnexion d'un 6809 avec de la RAM, de la ROM et un circuit d'interface. La grande simplicité de cette interconnexion tient au fait que les BUS d'adresses et de données du 6809 ne sont pas multiplexés et qu'il n'est donc pas nécessaire de prévoir de bascules de mémorisation (Latchs) sur les lignes de données. Par ailleurs les signaux de contrôle sont réduits au minimum dans une telle configuration.

Les développements logiciels ou matériels à base de 6809 s'effectuent avec les mêmes « outils » que pour le 6800 à savoir : le système EXORciser de Motorola, qui existe en version 6809 et le système THEMIS de THOMSON-EFCIS. Tous les logiciels classiques (assembleur absolu, macro-assembleur, éditeur de liens, compilateurs MPL, Pascal, etc.) existent sur ces deux machines et sur d'autres calculateurs ou outils de développement « universels », sous forme de cross logiciel *.

Conclusion

Nous souhaitons, après ces quelques lignes, non pas avoir présenté une étude exhaustive du 6809, mais au moins vous avoir fait prendre contact avec ce microprocesseur qui préfigure ses grands frères « 16 bits » et qui met ainsi à la portée de l'amateur une puissance de travail considérable.

Le 6809 est appelé à se développer de plus en plus et l'on commence à le voir apparaître au niveau des systèmes destinés aux amateurs ; la meilleure preuve étant le TRS 80 Color de Tandy (constructeur pourtant habitué à la famille 8080 et Z80) qui utilise un 6809 comme unité centrale ■

C. TAVERNIER *

** Cross-logiciel : Programme permettant de simuler le jeu d'instructions du 6809.*

** C. Tavernier est ingénieur Ensaeg. Il travaille actuellement au sein du Service des Techniques Avancées au CAPCA à la Direction des Constructions et Armes Navales (DCAN) de Toulon.*

TEK DAS 9100

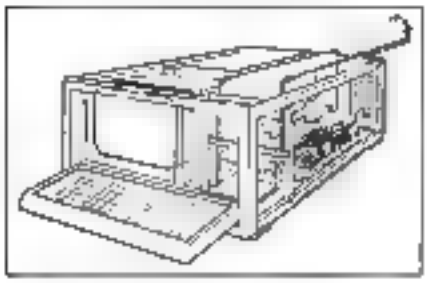
Modulable, évolutif, voici 132 analyseurs logiques en un.

SALON DE LA PHYSIQUE
Hall 2 - Stand B 17

Un nouveau concept en analyse logique : la modularité au service de l'évolution et des performances.
Un certain nombre de cartes enfichables permet de faire varier le nombre de voies disponibles jusqu'à 104 voies, les vitesses d'acquisition en mode synchrone et asynchrone jusqu'à 330 MHz et la résolution en temps jusqu'à 3 ns (660 MHz).

Pour la première fois également et dans un même appareil on disposera d'un générateur de séquences (patterns) de 16 à 80 voies à des vitesses allant jusqu'à 25 MHz.

Voici à titre d'exemple quelques-unes des configurations de base du DAS 9100 :
- DAS 9102 : 16 voies d'analyse logique à 100 MHz.
- DAS 9202 : 32 voies d'analyse logique à 25 MHz et 16 voies de génération de séquences.
- DAS 9210 : 32 voies d'analyse logique à 25 MHz plus 8 voies à 100 MHz et 16 voies de génération de séquences.



Définissez vos propres besoins en acquisition de données.
Trois différentes cartes pour l'acquisition de données sont disponibles : 32 voies à 25 MHz, 8 voies à 100 MHz, 4 voies à 330 MHz.
Ces cartes peuvent être combinées. Un DAS 9100 peut en recevoir jusqu'à 5, pour atteindre de plus grandes capacités ainsi 5 cartes de 32 voies vous permettent de disposer d'un analyseur logique de 96 voies à 25 MHz.

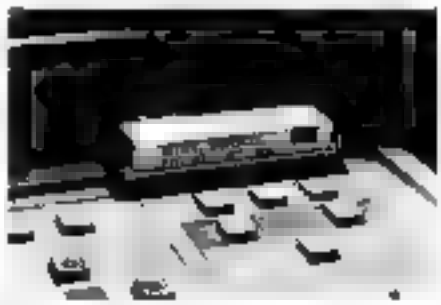
Et s'il faut aller plus vite encore la carte de 4 voies peut fonctionner selon un mode 2 voies avec une résolution de 3 ns (660 MHz).

Ajoutez à votre analyseur logique un générateur de séquences (patterns).
En combinant les cartes de génération de séquences et d'acquisition de données vous pourrez simultanément stimuler votre prototype et analyser son fonctionnement. La génération à 25 MHz peut faire appel à des instructions comme GO TO, CALL, RETURN, REPEAT qui autorisent la réalisation de boucles de répétitions, etc.
Par adjonction de cartes, la largeur peut atteindre 80 voies en conservant la pleine vitesse.

Et d'autres *avantages*.

La simplicité. Quand vous aurez constitué votre base des cartes, votre système d'analyse son fonctionnement vous appartiendra. Grâce à la plus grande simplicité des menus, vous accéderez à pratiquement toutes les fonctions de déclenchement, à sélectionner les formats de données, à définir un seuil de tension. Vous pourrez rapidement dominer l'acquisition entre les signaux avec possibilité des diagrammes de temps, les parasites ou tous autres détails de fonctionnement, définis par vous même ou comparer les données acquises avec la mémoire de référence.

La programmabilité. Pour connecter le DAS 9100 à un autre DAS 9100 maître esclave ou à un ordinateur ou à un périphérique, l'option entrée-sortie vous fournit les interfaces nécessaires (RS 232 C ou 24 GPIB suivant votre choix). Il existe pour intégration dans les systèmes une version sans clavier ni écran.



La sauvegarde. Pour conserver tout ou partie des séquences générées ou enregistrées ainsi que les conditions de fonctionnement, une unité de cassette magnétique (DC 100) est disponible en option.

Pour découvrir laquelle des 132 configurations possibles vous convient, retournez-nous le coupon ci-dessous.

Nom Prénom
Société
Activité
Fonction
Adresse

Téléphone

Désire recevoir sans engagement de sa part
☐ une documentation sur le DAS 9100
☐ une documentation sur la gamme d'analyseurs logiques Tektronix
☐ la visite d'un ingénieur commercial

Tektronix - Division Mesure Electronique
7, rue Moulin-Joncoux - BP 3
91401 Orsay Cedex - Tél. (6) 907 78 27

LA RÉFÉRENCE EN MESURE ELECTRONIQUE.

Pour plus de précision, entrez la référence 87 du Service-Lecteurs

Tektronix

... de la nécessité d'une nou

Début décembre, l'équipe qui a créé, il y a maintenant plus de 3 ans Micro-Systèmes, sous l'impulsion de son fondateur Alain TAILLIAR, lancera sur le marché un nouveau magazine à très grande diffusion : TELESOFT.

Le sous-titre de TELESOFT – le magazine de la communication : informatique, vidéo, télématique, audiovisuel – est évocateur : le contenu rédactionnel abordera non seulement toutes ces rubriques (avec il est vrai une large prédominance à la micro-informatique), mais aussi de très nombreux articles concernant la C.B., la nouvelle télévision, le son, la radio libre... l'ensemble des médias humains de communication, en quelque sorte.

Bien sûr, deux ans d'études pour la conception d'un tel support nous ont amenés à interroger de très nombreuses personnalités. Les sentiments que chacune d'elles a bien voulu nous livrer, en toute sincérité, nous ont largement aidés à concevoir ce nouveau titre.

Ainsi, Bruno LUSSATO, professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers, conseiller de nombreuses entreprises nationales et internationales, président de l'Association pour la promotion des systèmes décentralisés, auteur d'importants ouvrages et notamment du « Défi informatique », a confié à une équipe de notre rédaction ses certitudes, ses ressentiments et une vision de l'avenir tournée vers la création d'un front pour la défense des intérêts du grand public et la constitution d'une revue à grande diffusion touchant, dans un style accessible à tous, des domaines représentant notre quotidien de demain, à savoir l'informatique, la télématique, la vidéo et l'audiovisuel dans son ensemble.

Jusqu'à présent, j'ai réalisé une œuvre plutôt abstraite, réservée exclusivement à des professionnels.

Par ailleurs, mes ouvrages militent, on le sait, pour une société, une entreprise plus décentralisées, et malgré tout sont destinés à des échelons pour lesquels j'écris en tant que professeur aux Arts et Métiers.

Alors, pourquoi ai-je fait le « Défi informatique »,

ouvrage qui incontestablement est de style grand public [illegible] image.

D'abord pour une raison très simple : il a été fait à cette collaboration d'un journaliste.

Par [illegible] qu'auparavant [illegible] pas eu vraiment d'écrits destinés au grand public sur l'informatique.

Certes, le rapport Nora a été publié et diffusé à plus de cent mille exemplaires, mais j'estime qu'une telle parution ne pouvait satisfaire le grand public pour deux raisons :

d'une part, ce rapport était écrit dans un langage un peu [illegible], moyen, abstrait car destiné à l'Elysée ;

d'autre part, raison plus grave, il n'exposait qu'une face de l'informatique : la télématique représentative seulement de 10 % de la réalité et de ce vers quoi nous devons aller.

Bruno Lussato dans son bureau parisien

Le rapport Nora montrait un point de vue officiel qui pouvait être celui des Télécommunications ou celui du Président de la République [illegible] lequel [illegible].

[illegible] télématique a été [illegible] par la presse, par les organes de consultation, par la Documentation Française qui a inondé le marché du livre sur la télématique, [illegible] des organismes professionnels [illegible].

Ainsi, ces données ont été interprétées par les milieux professionnels, semi-professionnels et le grand public qui pensent encore à présent que la notion d'informatique dans son ensemble équivaut à la télématique.

[illegible] l'avenir de l'informatique c'est la télématique.

Cette affirmation n'est pas mienne, mais celle de Thomson qui [illegible] télématique en a fait son slogan.

J'estime par conséquent [illegible] que le peu qu'on a bien voulu laisser paraître de l'informatique au public ne soit au[illegible] que des conséquences fâcheuses [illegible].

Les Français craignent l'informatique [illegible] ne sont pas satisfaits du rapport Nora et estiment qu'ils devraient en savoir davantage.

Voilà donc brièvement expliquées les raisons pour lesquelles j'ai écrit le Défi Informatique : j'estimais que le grand public devait avoir maintenant à sa disposition un livre sur l'informatique.

Je dis je, mais en réalité c'est Jean-Jacques Servan-Schreiber qui, le premier, a compris l'importance d'une bonne compréhension, par le public, du phénomène informatique.

Dans le **Défi Mondial**, il a montré, parmi les techniques de pointe, que la technologie informatique est l'un des outils les plus puissants pour répondre aux problèmes non seulement des pays avancés, mais aussi du Tiers Monde.

J'ai moi-même exprimé des réserves sur ce dernier point.

On ne mange pas des micro-ordinateurs en salade.

Néanmoins, il y a un aspect sur lequel je partage tout à fait son avis : il vaut mieux pour un pays du Tiers-Monde passer directement d'une civilisation pré-industrielle à une ère post-industrielle et faire ainsi l'économie du détour désastreux de la période industrielle.

Pour la constitution d'une pyramide respectant tous les niveaux de la production et de la consommation

Pour revenir à la notion d'utilité auprès du grand public, pensons au Japon dont tout le monde a remarqué les extraordinaires conquêtes que l'on attribue principalement à un fantastique dynamisme.

On semble oublier néanmoins deux facteurs essentiels enchaînés [illegible] le premier est

velle revue grand public

TELESOFT un nouveau magazine grand public sera lancé en décembre 1981. Tous les aspects de l'informatique, de la vidéo et de la télématique du son des sons libres, de la CB dans un même numéro.

Il faut à présent considérer l'ordinateur comme une chaîne haute fidélité, un appareil photo ou une voiture.

Une informatique adaptée à l'enfant

de la nécessité d'une nouvelle revue grand public

Un dur travail nous avons la pénible de choisir tous pour nos agendas. Il nous faut donc à dépasser les années

L'informatique est un univers fantastique dans lequel on peut adopter toutes les attitudes et montrer sur la matière une très grande imagination

A mon avis on ne doit pas apprendre aux enfants uniquement l'histoire qu'ils apprennent tout aussi bien que les langues ou d'ailleurs la pratique rare

Il faut tenir de souligner qu'il ne faut pas à tout prix pour l'apprentissage et d'abandonner toutes les disciplines humaines au profit d'une génération

Tous abandonnons à un moment

Il faut de comprendre que notre société a pour but de permettre à des gens de vivre ensemble et non de nous enfermer dans des images préfabriquées

Il faudrait d'une part qu'on puisse enfin accepter les choses et à tout point. Entendons écrit que malgré tout on reste complètement libre

Le scripteur ne peut se livrer de plusieurs manières différentes à tous les niveaux et notamment pour le grand public

Il est sans aucun doute le but de cette revue elle est que de pouvoir ce dialogue simple gestion avec un langage [illegible] nel

Liberté et arbitraire

Quant à la liberté de ces deux premiers points de vue informatiques on [illegible] part des choses pratiques [illegible] de vie privée [illegible] ne pas être soumis à l'arbitraire que l'on puisse s'en défendre

[illegible] nous pouvons [illegible] dire que [illegible] contrôle jusqu'à présent [illegible] par une certaine [illegible] de techniciens très puissants qui manipulaient ceux qui ne voient pas [illegible] également leurs activités

Ce rêve dangereux passe par [illegible] télématique qui permet de prendre à la source l'information et de la remonter là où l'on ne voudra pas c'est-à-dire au niveau de la région ou de la nation. Toute personne peut être ainsi suivie à tous les niveaux et cette ingérence dans la vie privée risque de ne pas connaître de limites

A ce stade soit on contrôle soit on ne contrôle pas. Pourquoi mettre une transparence à certaines personnes et pas à d'autres jusqu'à présent on a fait pour des raisons de rentabilité. Or le fait d'établir cette surveillance permet d'éliminer des choses [illegible] et d'apporter. Simon Nora va coûter plus cher qu'un appareil

Il faut tout le monde a devoir payer pour que des gens privilégiés n'existent plus et ce de surcroît au détriment de la Nation

L'existence des Français va-t-elle au nom de la générosité de l'équité de la morale et du contrôle devenir invivable

L'arbitraire se caractérise par une [illegible] conception de fichiers qui [illegible] erreur

Même en éliminant l'effet survenant lorsque les erreurs sont en augmentant d'une façon exponentielle au-delà d'une certaine limite un phénomène d'échelle se produit la pollution informatique des grandes masses [illegible] pour produire un déséquilibre au sein de l'environnement

Pour prendre un exemple aux [illegible] il y a plusieurs petites perchoirs le long de petits cours d'eau où la pollution était [illegible] dont ces derniers pouvaient tenir les nuisances. Or on décida d'installer une seule perche [illegible] pour des raisons de rentabilité sur un cours d'eau plus important. Il arriva alors que celui-ci ne pouvait pas absorber toute la pollution de la grande concentration [illegible]. Il fallut donc construire des dispositifs très compliqués et onéreux de désintoxication qui, malgré tout, se révèlent bien plus polluants que les petites unités

Il en va de même pour l'informatique. Aussi, lorsque nous aurons plusieurs petits systèmes locaux d'erreurs engendrées pourront être absorbées par la structure [illegible] chacune d'elles opérant

Le tout télématique en particulier peut aboutir à des marginalités [illegible] remplir des disques dont nous possédons de [illegible] contenu. Je suis effectivement [illegible] sémantique agronomique cultivée

Enfin [illegible] devant les énormes besoins de culture [illegible] nation de temps libre qui [illegible] réservée à la formation, [illegible] cette initiation ne saurait [illegible] opérer si [illegible] le volet d'objet et le contenu ne s'interposaient pas un tout autre sens de logique [illegible] visible

Nous assistons alors en France à une véritable renaissance du savoir. Pendant un [illegible] hommes de bien savoir s'exprimer par la parole et par [illegible] ce droit [illegible] tout de tous les lecteurs en matière de [illegible]

Le projet n'est pas une utopie mais se trouve [illegible] concrètement [illegible] attend [illegible] une [illegible] par l'invasion qui [illegible] la télématique française au profit de [illegible] nous est [illegible]. Il nous [illegible] à [illegible] la télématique

La haute qualité sert de phare et monte la qualité générale.

II. audiovisuel et la privatique

Abordons à présent la question de l'audiovisuel. Simon Nora définit la télématique comme la fusion entre [illegible] ordinateur [illegible] réseaux de télécommunications et comme [illegible] disposition de deux [illegible] sophistiqués [illegible] quant aux quantités de [illegible] visuelle et d'autre part le grand public du [illegible]

Il [illegible] le contrepied de cette démarche en adoptant une [illegible] nouvelle [illegible] privatique qui [illegible] de [illegible] entre le micro-ordinateur et le [illegible] privé audiovisuel nous [illegible] le vidéotexte permettant de disposer de banques considérables d'informations

Ce que n'a pas [illegible] une télématique nationale [illegible] subordonnée à des décisions internationales [illegible] le public

Le plan peut [illegible] à exporter [illegible] dans la télématique [illegible] un vidéodisque grand public [illegible] nous avons déjà une technologie très avancée

Nous imposerions alors notre standard au niveau international, ce qui signifierait économiser des usines considérables, avoir des retombées [illegible] remplir ces disques dont nous possédons de [illegible] contenu. Je suis effectivement [illegible] sémantique agronomique cultivée

Enfin [illegible] devant les énormes besoins de culture [illegible] nation de temps libre qui [illegible] réservée à la formation, [illegible] cette initiation ne saurait [illegible] opérer si [illegible] le volet d'objet et le contenu ne s'interposaient pas un tout autre sens de logique [illegible] visible

Nous assistons alors en France à une véritable renaissance du savoir. Pendant un [illegible] hommes de bien savoir s'exprimer par la parole et par [illegible] ce droit [illegible] tout de tous les lecteurs en matière de [illegible]

Le projet n'est pas une utopie mais se trouve [illegible] concrètement [illegible] attend [illegible] une [illegible] par l'invasion qui [illegible] la télématique française au profit de [illegible] nous est [illegible]. Il nous [illegible] à [illegible] la télématique

Epilogue

Pour conclure [illegible] est-ce que cette révolution informatique est aussi importante que [illegible] découverte de la machine à vapeur et celle de l'imprimerie par Gutenberg.

L'informatique en effet est un multiplicateur d'énergie et un [illegible] de richesses pour l'industrie pour l'homme et pour la puissance. C'est également, grâce aux télécommunications, un [illegible] communication [illegible]

Le plus [illegible] nous [illegible] maintenant de l'audiovisuel [illegible] la main à un [illegible] sur [illegible] en très grandes séries, ce à quoi il ne faut pas [illegible] quelles [illegible] numériques possibilités de [illegible] offertes par l'ordinateur

Cette révolution est d'autant plus importante qu'elle touche le grand public. Tous les Français doivent s'intéresser par le biais de [illegible] qu'elle [illegible] non seulement de [illegible] mais aussi de son [illegible] intégration [illegible] audiovisuel. ■

Propos recueillis par
A. TAILLIAR
J.-M. DURAND
P. COSTON

crédit gratuit 6 mois* sur tous nos drives

*après acceptation du dossier CETELEM. Frais de crédit à la charge de GRAPHIE-FRANCE

Pour plus d'information appelez-nous au

858 15 95

lignes groupées

Voici un extrait de notre catalogue gratuit

DRIVES *Toute une gamme de drives 100% compatibles TRS-80™ et VIDÉO-GENIE™ allant au delà des capacités standard (jusqu'à 700 Ko par disquette 5")*

609000 DRIVE 40 PISTES SIMPLE FACE 184 Ko. [1]	3190 F
609001 DRIVE 40-1 MASTER [1] 184 Ko.	3490 F
609010 DRIVE 80 PISTES SIMPLE FACE 368 Ko.	4190 F
609020 DRIVE 40 PISTES DOUBLE FACE 368 Ko.	4190 F
609021 DRIVE 40-2 MASTER 368 Ko.	4490 F
609030 DRIVE 80 PISTES DOUBLE FACE 736 Ko.	6590 F

DOUBLER 2* *Ce dispositif, qui s'intègre très facilement sans aucune soudure dans l'interface original, double la capacité de stockage de tous vos drives.*

8 9060 DOUBLER 2	1795 F

LDOS* *Le système d'exploitation le plus performant à l'heure actuelle. 100% portable du modèle 1 au modèle 3, vous permet de tirer le maximum de profit de votre machine. Magnifique documentation.*

5 2120 LDOS TRS-80 MODÈLE 1	1490 F
6 2121 LDOS TRS-80 MODÈLE 3	1490 F

MÉMOIRE INTERNE*. Cette carte, qui se monte sans aucune soudure à l'intérieur de votre clavier, vous permet d'étendre à 32 Ko ou 48 Ko, votre capacité mémoire, en évitant l'achat de l'interface original.*

8 9031 MÉMOIRE INTERNE 32 Ko. (avec mémoires)	895 F
8 9032 MÉMOIRE INTERNE 48 Ko. (avec mémoires)	1380 F

CONTROLEUR 1*. Cet interface, qui se connecte à l'arrière de votre clavier, vous permet d'utiliser immédiatement 1 à 4 lecteurs de mini-disquettes et l'horloge temps réel intégrée, en évitant l'achat de l'interface original.*

809120 CONTRÔLEUR DE DRIVES	1380 F
029060 CÂBLE SIMPLE FACE	359 F
029061 CÂBLE DOUBLE FACE	359 F

[1] capacités indiquées sont obtenues sous LDOS avec DOUBLER 2

* le prix indiqué n'intègre également le câble de raccordement, le système d'exploitation TRSDOS ainsi que le manuel TRSDOS

GRAPHIE FRANCE

Centre Commercial
TERM'NAL 93
93100 Montreuil

Métro Mairie de Montreuil - Accès direct Parking.

Nous vous réservons le meilleur accueil à notre boutique ouverte du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

NUMERO 1
SUR LE MARCHE COMMUN
DE LA MICRO-INFORMATIQUE

Micro-Digest est la première revue internationale de micro-informatique pour les revendeurs et les distributeurs européens. Quatre revues européennes leaders en micro-informatique (Bit, Chip, Databus et Micro-Systèmes) se sont unies et ensemble ont fondé EMPA (European Micro Publishers Association), la première association européenne des éditeurs de revues. Cette association publie Micro-Digest.

Avec ce nouveau support, vous serez particulièrement bien informés sur tout ce qui concerne les plus importants développements du commerce et de la technologie des mini et micro-ordinateurs. Tout ce que vous devez savoir en tant que négociants européens (actualité internationale, études de marchés, nouveaux produits, etc.) est présenté dans Micro-Digest.

En bref, les informations les plus marquantes de la micro-informatique publiées dans les magazines des principaux pays, sont maintenant disponibles dans une seule revue. Une revue qui parle votre propre langue (français, anglais, allemand, italien).

Abonnez-vous à Micro-Digest. C'est le complément indispensable de votre support national.

MICRO-digest

La revue mensuelle des distributeurs et des revendeurs

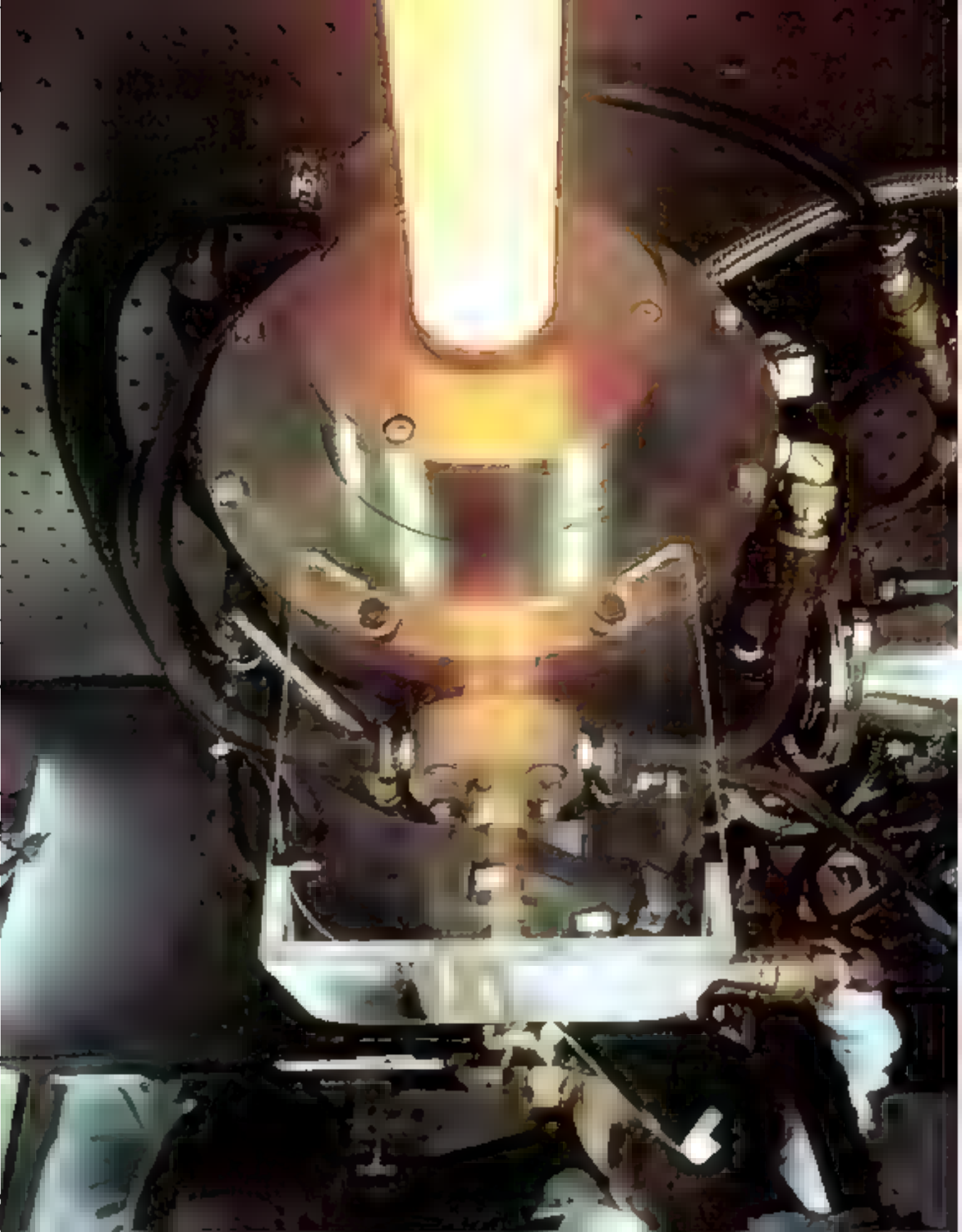
Bulletin d'abonnement à MICRO-DIGEST

1 an - 10 numéros

A retourner à : Micro-Digest, Service Abonnements, ... rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19, France.

Par

Pour plus de précision cerclez la référence 69 du « Service Lecteurs »



LES FIBRES OPTIQUES

Verre contre cuivre

Les propriétés de conduction de la lumière par des baguettes et des fils de verre sont connues depuis fort longtemps par les verriers. En 1870, le physicien anglais Tyndall démontra que la lumière se propageait dans un jet d'eau par réflexions multiples à cause des différences d'indice de réfraction existant entre l'eau et l'air. Ce n'est qu'une dizaine d'années après, qu'on commença à fabriquer des optiques de fibres et, à partir de 1956, les travaux de Kapany ont défini les applications et les principes des systèmes à faisceau de fibres.

En 1966, Kao et Hockham ainsi que Werts furent les premiers à envisager sérieusement l'utilisation des fibres dans un système de télécommunications. Le principal obstacle à cette époque, pour la réalisation de tels systèmes, était la mauvaise qualité des verres disponibles. En 1969, Kao et Jones publièrent un article important où ils montraient que le matériau possédant les qualités requises pour être employé dans la fabrication des fibres était la silice. Son atténuation était de 10 dB/km mesurée sur de la silice massive pour des longueurs d'ondes de 800 nm à 900 nm.

La première fibre ayant une atténuation inférieure à 20 dB/km fut fabriquée en 1970 aux USA par la Société Corning Glass Work. Depuis cette date, des travaux réalisés dans différents pays ont permis d'obtenir des fibres à base de silice ayant des atténuations de l'ordre de 2 à 4 dB/km dans la bande 800 à 900 nm. Des atténuations aussi basses que 0,5 et 0,2 dB/km ont été respectivement obtenues pour des longueurs d'ondes situées aux alentours de 1 300 et 1 550 nm. D'autres résultats obtenus récemment par calcul prévoient des valeurs de 10^{-3} dB/km pour des verres à base de $ZnCl_2$.

Différents facteurs ont favorisé le développement des fibres optiques. Il s'agit de l'échec de la propagation en espace libre, de l'existence et des progrès qui ont été faits dans la fabrication des diodes électroluminescentes et surtout des diodes lasers, ainsi que la possibilité de détecter les rayonnements infrarouges dans la gamme des longueurs d'ondes de 800 à 900 nm et des composants bien maîtrisés. Ces facteurs, ajoutés à la qualité que possèdent les fibres optiques obtenues depuis quelques années, ont favorisé la mise en place de liaisons expérimentales qui permettront à court terme de désengorger les centres téléphoniques urbains et, dans un avenir un peu plus lointain, des transmissions de très grandes capacités pour la téléphonie, la visiophonie, le traitement de l'information... Les fibres optiques présentent, en outre, l'avantage de nous affranchir du fil de cuivre, et leur grande légèreté, leur faible volume et leur insensibilité à certains rayonnements constituent des atouts importants.

Des fibres optiques : pour quelles applications ?

Les fibres optiques apportent des solutions élégantes et efficaces dans de très nombreux domaines industriels.
Fibres plastiques, de verre ou de silice offrent désormais à l'ingénieur des possibilités nouvelles d'applications. Alliées au laser, ces fibres révolutionneront dans les prochaines années le monde de la communication.

Les fibres plastiques

Les premières applications des fibres plastiques [illegible] publicitaires [illegible]

L'automobile bénéficie aussi des [illegible]

[illegible]

Enfin, dans le domaine de l'électronique [illegible] parasite.

Les fibres de verre

On rencontre généralement [illegible] ceaux réunissant, suivant le diamètre, de 400 à plusieurs milliers de fibres (d'un diamètre de l'ordre de 50 microns et dont l'atténuation varie de 500 à 800 dB/km). [illegible] de gainages thermoplastiques ou de gaines métalliques permet de réaliser des ensembles de fibres en assurant longévité, fiabilité et sécurité.

[illegible] dans les domaines [illegible]

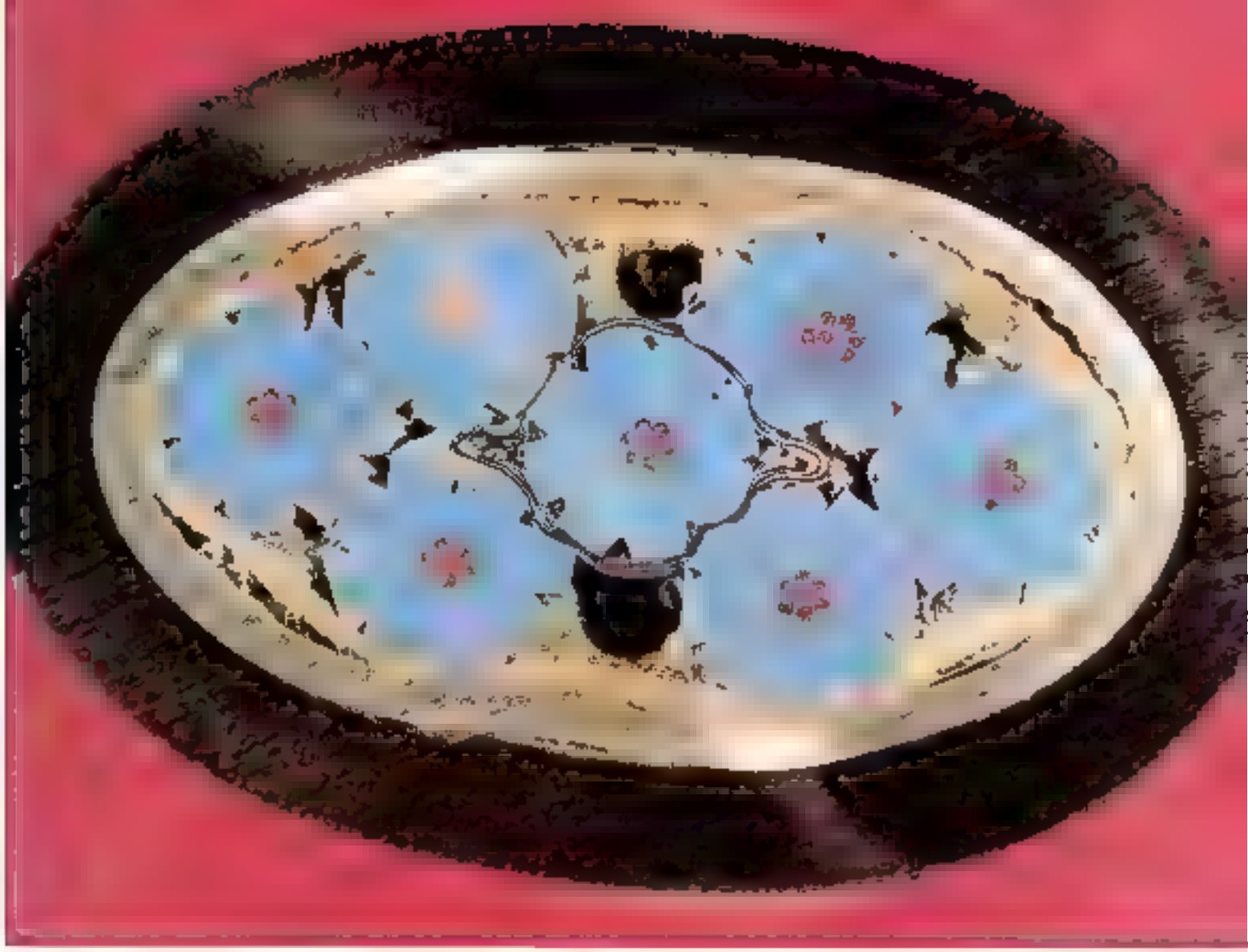
[illegible] opaque fond, laissant ainsi apparaître [illegible]

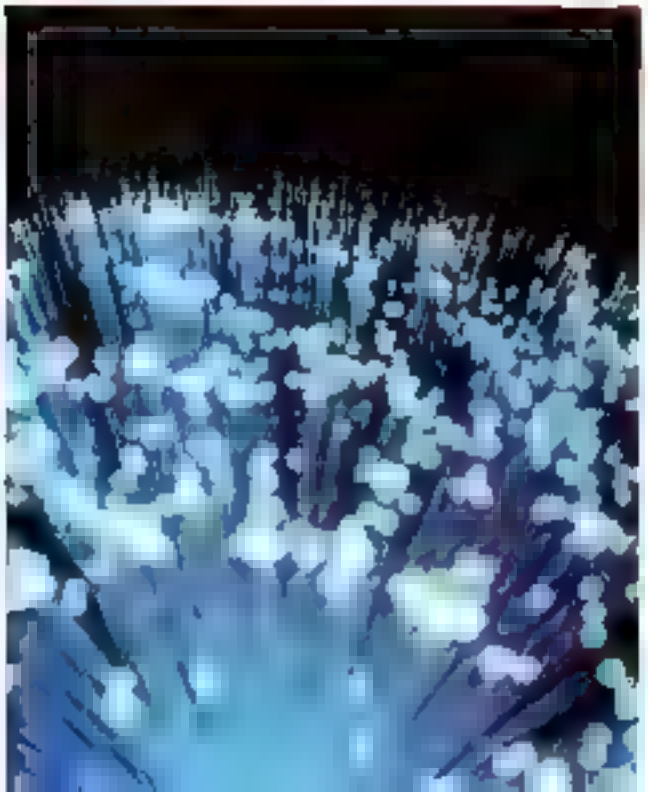
Les fibres de verre sont également de plus en plus diffusées au niveau de la signalisation routière, SNCF ou RATP. Une source de lumière éclaire un faisceau de [illegible] Ce faisceau peut matérialiser 40 à [illegible] un sigle, une lettre, un chiffre ou toute autre forme de signalisation.

Les fibres de silice

[illegible] soleil à l'aide d'une lentille de [illegible] La lumière est [illegible]

[illegible]





Dans le domaine médical, la fibre de silice est utilisée pour la cautérisation des tissus vivants ou pour exciter les points d'acupuncture

une des branches d'un cable de fibres de silice, et émet le rayonnement dans ce câble. L autre branche est reliée à une lampe au xénon de 6 300 W assurant la relève durant la nuit.

Pour le transport d'énergie solaire, une expérience a été réalisée par le CNRS de Toulouse, puis exposée au Symposium international sur les systèmes de conversion thermodynamique de l'énergie solaire, en juin 1980 (système Helio-trope). Un petit concentrateur parabolique, assisté d'un capteur azimutal, concentre la lumière solaire sur une macro-fibre en silice de 1 mm de diamètre et d'une longueur de 10 mètres. La puissance injectée de 3 W dans cette fibre a permis d'obtenir à l'extrémité un rendement de transfert supérieur à 65 % (pour un rendement théorique de 73 %). Sur le même principe, il est possible de multiplier le nombre de miroirs, donc de multiplier le nombre de fibres qui peuvent être regroupées dans un même câble.

Dans le domaine médical, la fibre de silice est utilisée pour la cautérisation des tissus vivants, ou pour exciter les points sensibles en acupuncture.

Ajoutons à cette liste déjà longue deux expériences typiquement françaises :

● Une liaison par câble optique entre deux centraux téléphoniques parisiens : Tuileries et Philippe-Auguste, distants d'environ 7 km sans amplification intermédiaire. Le câble de 2 cm de diamètre comporte 20 fibres et véhicule plus de 15 000 lignes téléphoniques.

● Une installation similaire reliant deux gares du RER (Réseau Express Régional) distantes de 6 km (Vincennes et Nouvelle-Grand).

Elle assure une transmission bidirectionnelle de 30 voies téléphoniques entre deux terminaux, à une vitesse de 2 mégabits par seconde.

En Grande-Bretagne, aux États-Unis, au Japon, partout dans le monde, les grandes villes s'équipent de moyens de télétransmission utilisant les fibres optiques.

Vous pourrez ainsi bientôt avoir accès aux innombrables banques de données, choisir votre télédistribution par câbles optiques, autant de services qui assureront désormais le bel avenir des fibres optiques.

[illegible] optiques ?

Les données, transmises sous forme de lumière à travers une fibre optique, ne sont perturbées ni électriquement ni magnétiquement

Cependant, il existe des pertes dites par rayonnement à travers les parois. Ces pertes peuvent être réduites en recouvrant la fibre d'un matériau opaque qui évite que la lumière transmise de fibre en fibre entre deux fibres conjuguées. L'information se trouve ainsi indétectable de l'extérieur et de qui en préserve le secret.

Les fibres optiques sont capables de transmettre dans certains cas des énergies suffisantes pour être utilisées directement (cas de la photocoagulation, par exemple). Dans les applications courantes, telles que la transmission de données, le niveau ne dépasse pas quelques milliwatts. De tels rayonnements sont parfaitement inoffensifs, donc sans danger en cas de rupture de câble en milieu explosif alors qu'une ligne de transmission électrique pourrait provoquer un désastre.

Les fibres optiques protégées par une gaine peuvent subir des contraintes d'écrasement de flexion supérieures à celles d'un câble électrique de valeur comparable. Elles ont en outre l'avantage énorme de leurs faibles poids et dimensions pour une capacité de transmission équivalente. Correctement installée, la fibre optique supporte toutes les conditions climatiques possibles sans dommage et peut être immergée dans la plupart des liquides ou encore exposée à l'air pollué.

La bande passante des fibres optiques leur donne également d'autres avantages particuliers. Pour les câbles coaxiaux et métalliques, la bande passante est une fonction inverse du carré de leur longueur. Pour une fibre optique elle est inversement proportionnelle à sa longueur (**fig. 1**).

La difficulté de produire des cristaux impurs en est une à la

perte d'une certaine quantité de lumière impose les limites principales des fibres optiques. Alors qu'il est facile de transmettre des puissances de plusieurs watts dans les câbles radioélectriques, la puissance transmise par une fibre optique ne dépasse pas, en général, quelques milliwatts. Un câble électrique peut admettre de multiples dérivations. Ceci est financièrement prohibitif dans l'état actuel de la technique des câbles optiques. Les pertes dans une liaison « point à point » sont essentiellement des pertes de raccordement (soudure émetteur ou récepteur, connecteurs éventuels) et des pertes de transmission proportionnelles à la longueur du câble optique.

Les fibres optiques étant insensibles aux bruits, le rapport signal/bruit et la largeur de bande ne dépendent en définitive que du bruit propre du récepteur qui sera connecté.

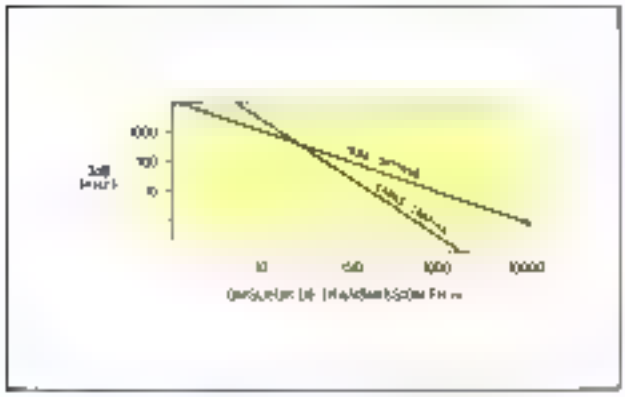
La fibre optique ne résout toutefois pas tous les problèmes de transmission de données. Pourtant, chaque fois que la sécurité, le secret, la longévité, l'isolement électrique, l'immunité au bruit, l'encombrement, le poids ou la bande passante sont en cause, la fibre optique présente un avantage certain.

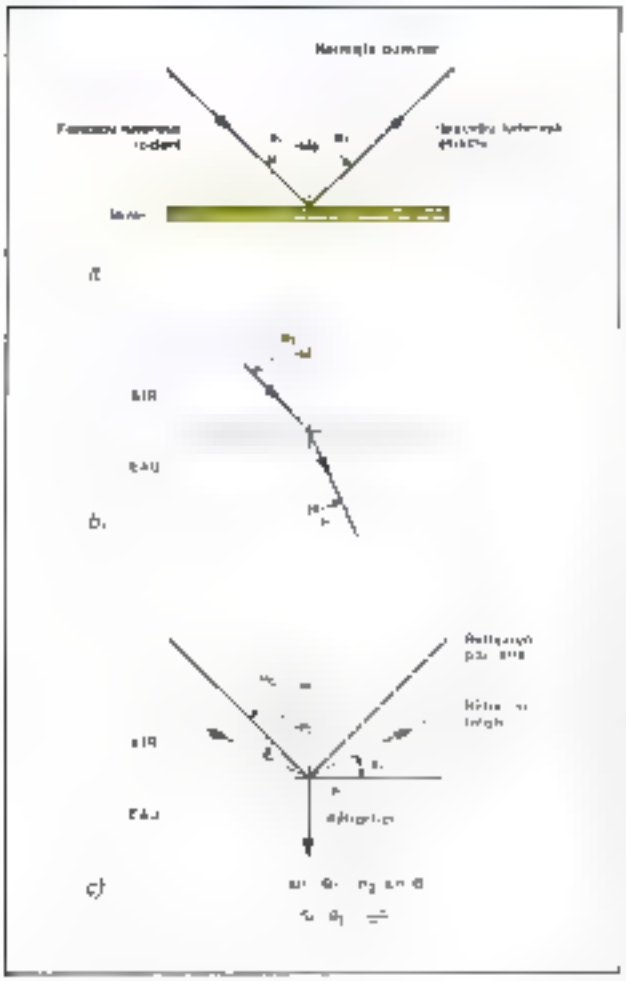
Principe des fibres optiques

Le cheminement de la lumière dans une fibre optique est régi par les lois de l'optique physique et plus précisément, de la réflexion et de la réfraction.

La réflexion

Lorsqu'un faisceau lumineux rencontre un miroir, la lumière est





réfléchie selon une nouvelle direction (fig. 2a).

La loi de réflexion exprime la relation qui existe entre l'angle d'incidence θ_i et l'angle de réflexion θ_r mesurés par rapport à la normale à la surface du miroir. Dans un milieu de même densité optique, l'angle d'incidence est égal à l'angle de réflexion, de sorte que la loi de la réflexion peut s'écrire :

$$\theta_i = \theta_r$$

Cependant, cette relation se complique un peu lorsque la lumière passe d'un milieu à un autre (de l'air à l'eau, par exemple).

La réfraction

Si un rayon lumineux, se propageant dans l'air sous un angle θ, passe dans un milieu de densité optique supérieure (c'est-à-dire ayant un indice de réfraction plus élevé comme l'eau par exemple), la trajectoire suivie par le rayon ne sera pas une droite, le rayon sera dévié de sa trajectoire initiale, et se rapprochera de la normale à la surface de séparation. Ainsi l'angle θ_2, mesuré entre la normale au plan de l'eau et le rayon réfracté sera différent de θ (fig. 2b). La loi de la réfraction indique la relation qui existe entre ces deux angles : le sinus de θ_1 (angle dans l'air) est égal au sinus de θ_2 (angle dans l'eau) multiplié par une constante n, ainsi :

$$\sin \theta_2 = n \sin \theta_1$$

avec n = 1,33 pour l'air et l'eau.

Si l'on fait suivre le chemin inverse au rayon lumineux, le même phénomène est observé mais à « l'envers » : le rayon réfracté à un angle θ_2 s'éloignant de la normale au plan d'eau.

La différence d'indice de deux milieux est appelée « saut d'indice ». Ainsi à chaque angle d'incidence correspond un angle de réfraction variant en fonction de ce « saut d'indice ». De plus, il se produit un phénomène de réflexion totale à l'intérieur du même milieu, si l'angle d'incidence est trop élevé (fig. 2c). Cet angle limite est appelé « angle critique » (θ_c).

Dans la fibre

Le rayonnement lumineux introduit dans une fibre optique se propage par **réflexions** successives sur ses parois. Le principe de cette réflexion est basé sur la différence entre l'indice de réfraction du cœur n_1 et de la gaine n_2 (fig. 3).

L'indice de réfraction est défini comme le rapport entre la vitesse de propagation de la lumière dans un milieu quelconque et dans le vide. Lorsqu'un rayon lumineux passe d'un milieu d'indice n_1 dans un milieu d'indice n_2, il est dévié selon la loi de Descartes :

$$n_1 \sin \theta = n_2 \sin \theta_2$$

Nous constatons ici que notre constante n est donc égale à $n_1 : n_2$, rapport des indices de réfraction des deux milieux.

On peut remarquer que la relation entre les angles est la même que le rayon soit issu du milieu d'indice le plus fort n_1 ou le plus faible n_2. Pour les rayons issus du milieu d'indice le plus fort, nous avons vu qu'il existe un angle d'incidence, dit **angle critique**, pour lequel l'angle de sortie est de 90°. Pour les angles plus petits, la réflexion est partielle, pour les angles plus grands, elle est totale.

Ouverture numérique

Les rayons se propagent à l'intérieur du cœur sous différents angles, mais seuls ceux ayant un angle d'incidence **supérieur** à l'angle critique sont totalement réfléchis et atteignent l'autre extrémité de la fibre. La **figure 3** montre la relation qui existe entre l'angle de réflexion sur l'interface cœur-gaine et l'angle d'incidence sous lequel les rayons extérieurs pénètrent dans le cœur de la fibre : l'angle θ_A ou angle limite est l'angle maximal par rapport à l'axe pour lequel tous les rayons seront intégralement réfléchis. En dehors de l'indice de réfraction n_0 du milieu extérieur, l'angle limite dépend en outre des indices de réfraction du cœur et de la gaine. Lorsque le milieu extérieur est l'air ($n_0 = 1$), le sinus de l'angle

mode est appelé **Ouverture Numérique**, ON (Numerical Aperture NA)

Ouverture Numérique. ON = sin θ_0

Les données de la **figure 3** ne s'appliquent en toute rigueur qu'aux rayons pénétrant dans l'axe de la fibre optique. Les autres rayons peuvent se propager compte tenu du fait qu'à l'angle limite il n'y a pas réellement de [illegible]

Ceci implique plusieurs modes de propagation

Les différents modes de propagation

Sous réserve des limites imposées [illegible] ouverture numérique les rayons se propagent différemment selon l'angle d'incidence

On considère tout d'abord les modes dits **modes à perte** pour lesquels les rayons divergents sont partiellement ou totalement absorbés par l'interface cœur-gaine (**mode de gaine**). Les modes à pertes se propagent mais leur distance de propagation, dépendant pour une large part de la structure de la fibre, est comprise entre quelques centimètres et plus de cinquante mètres. Leur présence affecte la mesure de l'ouverture numérique et des pertes de transmission, les rendant artificiellement fortes. C'est pourquoi l'ouverture numérique est spécifiée en terme d'ouverture numérique **en sortie** et pour une fibre de longueur suffisante pour assurer la disparition des modes à pertes

La propagation des modes à pertes s'effectuant pour la plus grande part dans la gaine, cet effet peut être supprimé en entourant la fibre avec sa gaine, d'un matériau d'indice de réfraction supérieur

Il existe deux autres grands modes ceux dont l'angle de propagation par rapport à l'axe est « faible » sont appelés modes d'ordres inférieurs (**fig. 4**).

Les fibres construites ainsi sont dites fibres monomodes car l'ouverture numérique et le diamètre sont suffisamment « faibles » pour ne transmettre qu'un seul mode d'où des exigences très strictes au niveau de la précision de l'angle d'incidence du faisceau optique dans la fibre et de l'alignement des fibres lorsqu'on souhaite les connecter

Lorsque l'angle de propagation par rapport à l'axe est grand les fibres sont dites à modes d'ordres supérieurs **fig. 5**. A une longueur d'onde quelconque correspondent plusieurs angles pour lesquels il y a propagation. Mais ces fibres « multimodes » posent un important problème : les rayons lumineux parcourent des distances différentes pour chaque mode. Il y a une transmission des informations lentes, ce qui limite la fréquence des impulsions lumineuses admissibles et le taux d'informations transmissibles

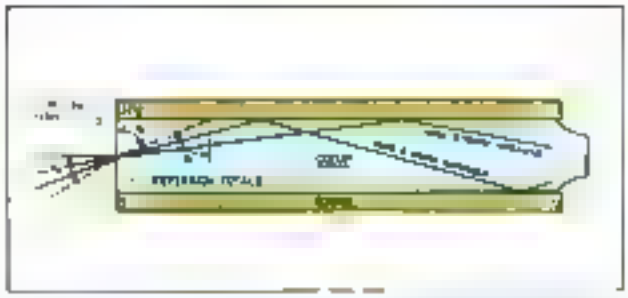
Pour résoudre tous ces problèmes les constructeurs ont créé des fibres à gradient d'indice par opposition aux fibres à « saut d'indice » que nous venons de décrire

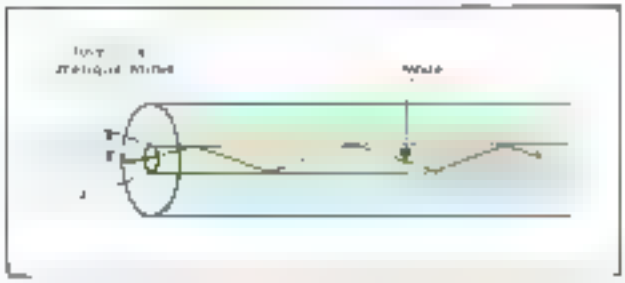
Fibres à saut d'indice ou à gradient d'indice ?

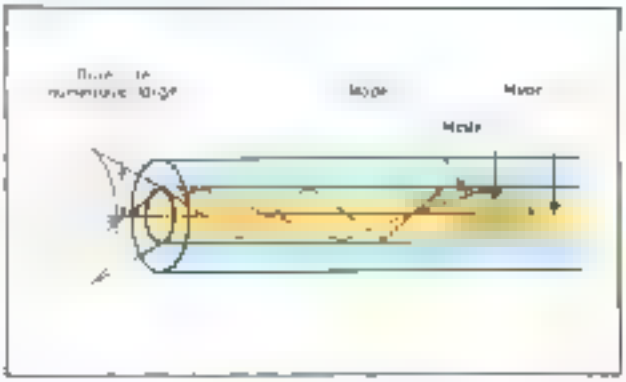
Les fibres à saut d'indice ont une frontière bien définie entre cœur et gaine sont dites à **saut d'indice** : la réflexion sur l'interface n'est pas un phénomène sans dommages : le rayon réfléchi pénètre légèrement dans la gaine d'où de faibles pertes. Ces pertes sont très faibles provoquent une légère chaleur à la surface de la fibre

Pour réduire de telles pertes il est possible de « forcer » les rayons à changer de direction moins brusquement en utilisant un milieu de réfraction diminuant régulièrement entre l'axe et la gaine. La trajectoire des rayons dans une telle fibre dite à **gradient d'indice** est montrée **figure 6**. Ces fibres ont non seulement de faibles pertes de transmission mais aussi de faibles pertes modales liées aux modes

Les modes d'ordres supérieurs auront un cheminement plus long mais hors de l'axe dans les régions à faible indice, leur vitesse augmentera et la différence de vitesse







entre les modes d'ordres supérieurs et inférieurs sera plus faible que dans les fibres à saut d'indice.

Les fibres à gradient d'indice sont chères et présentent des pertes de couplage supérieures à celles des fibres à saut d'indice. Elles sont toutefois utilisées pour les distances de plusieurs kilomètres ou pour transmettre des signaux dont la fréquence dépasse 50 MHz. Pour les distances plus courtes, il existe toute une gamme de fibres à saut d'indice.

Temps de montée

La bande passante d'une fibre optique est limitée d'une part par la dispersion due au **matériau** et d'autre part par celle due aux **modes.** Tous deux ont une influence directe sur la vitesse de transmission de la lumière dans le cœur, vitesse inversement proportionnelle à l'indice de réfraction du matériau. Etant donné que cet indice varie en fonction de la longueur d'onde de la source, les longueurs d'onde pour lesquelles cet indice est le plus faible se propagent plus vite que celles pour lesquelles l'indice est le plus fort. En conséquence, toutes les fréquences émises simultanément par la source n'arriveront pas ensemble à la sortie et il s'ensuivra une dispersion due au temps de transit. La dispersion due au matériau peut être réduite en utilisant une source à bande étroite comme les lasers, ou des fibres à indice constant sur tout le spectre de la source.

Les rayons parallèles à l'axe de la fibre parcourent une distance plus faible que les rayons non parallèles. Ceux qui se propagent dans les modes d'ordres supérieurs, auront un temps de transit supérieur à ceux des modes d'ordres inférieurs. Il s'ensuivra que les rayons émis simultanément arriveront à l'extrémité de la fibre en ordre dispersé. Cette dispersion, appelée **dispersion modale,** ne peut être réduite qu'en diminuant l'ouverture numérique pour ne permettre la transmission que des modes d'ordres inférieurs.

Les pertes de transmission

Les modes normaux subissent des pertes de transmission. Ces dernières sont dues aux impuretés contenues dans la fibre, à l'absorption moléculaire, aux irrégularités de l'interface gaine-cœur [illegible] ou bien aux structurelles de la fibre. Les deux premiers types de pertes dépendent du chemin parcouru par les [illegible] le troisième du nombre de réflexions qu'il subissent. Il est facile de comprendre, à la **figure 3,** que les modes d'ordres supérieurs parcourent un plus long chemin et subissent plus de réflexions que les modes d'ordres inférieurs, et ont donc de plus fortes pertes.

Pour cette raison, les fibres à grande ON ont de fortes pertes, par contre elles présentent des pertes de couplage moins importantes. Les pertes de transmission sont exponentielles et, par conséquent, exprimées en dB/km.

Les pertes de couplage entre fibres ou entre fibres et système sont essentiellement dues à trois grandes causes :

- le rapport entre les ouvertures numériques,
- le rapport entre les surfaces des fenêtres optiques en vis-à-vis,
- les pertes de Fresnel (réflexion).

Cependant, le mauvais alignement, l'espace entre fibres et les points de raccordements sont également à prendre en compte.

Pertes dues aux ouvertures numériques

Les pertes relatives à l'ouverture numérique (ON) peuvent être négligées lorsque l'ouverture numérique de la partie réceptrice (fibre ou récepteur) est supérieure à celle de la source (fibre ou émetteur).

$$\text{Pertes ON (dB)} = 10 \log \frac{\text{ON de la source}}{\text{ON du récepteur}}$$

Le rapport entre les ON peut être également négligé lorsque la surface de la fenêtre du récepteur est supérieure à celle de l'émetteur.

Pertes relatives au rapport des surfaces

Elles s'expriment par la relation

$$\text{(dB)} = 20 \log \frac{\text{Diamètre de la source}}{\text{Diamètre du récepteur}}$$

Pour appliquer l'équation à une fibre unique, il faut faire intervenir la surface du cœur. Si le récepteur se trouve face à un faisceau de fibres, il faut tenir compte des pertes dues au foisonnement des fibres, même si sa surface est supérieure à celle de la source. On obtient la perte par ce que les Anglo-Saxons appellent le « Packing Fraction » (PF).

$$\text{Pertes par PF (dB)} = 10 \log \frac{\text{Section active}}{\text{Section apparente}}$$

La section active étant la somme de la surface de chaque fibre et la section apparente celle du faisceau.

Pertes de Fresnel

Les pertes de Fresnel sont dues au passage d'un milieu d'indice donné à un autre d'indice différent. Une partie du rayonnement est réfléchie, une autre est transmise et ce coefficient est donné par la formule suivante dont les pertes sont pour valeur

$$\text{Pertes de Fresnel (dB)} = 10 \log \frac{1}{\tau}$$

$$= 0 \log \frac{2 + \frac{n_1}{n_2} + \frac{n_2}{n_1}}{4}$$

avec

n_1 = indice de réfraction du milieu 1

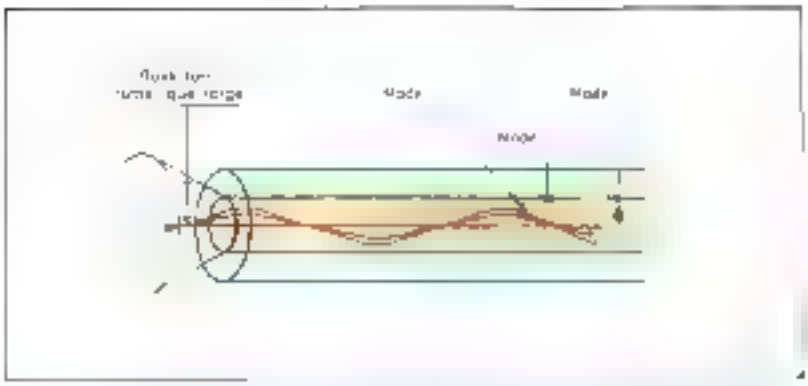
n_2 = indice de réfraction du milieu 2

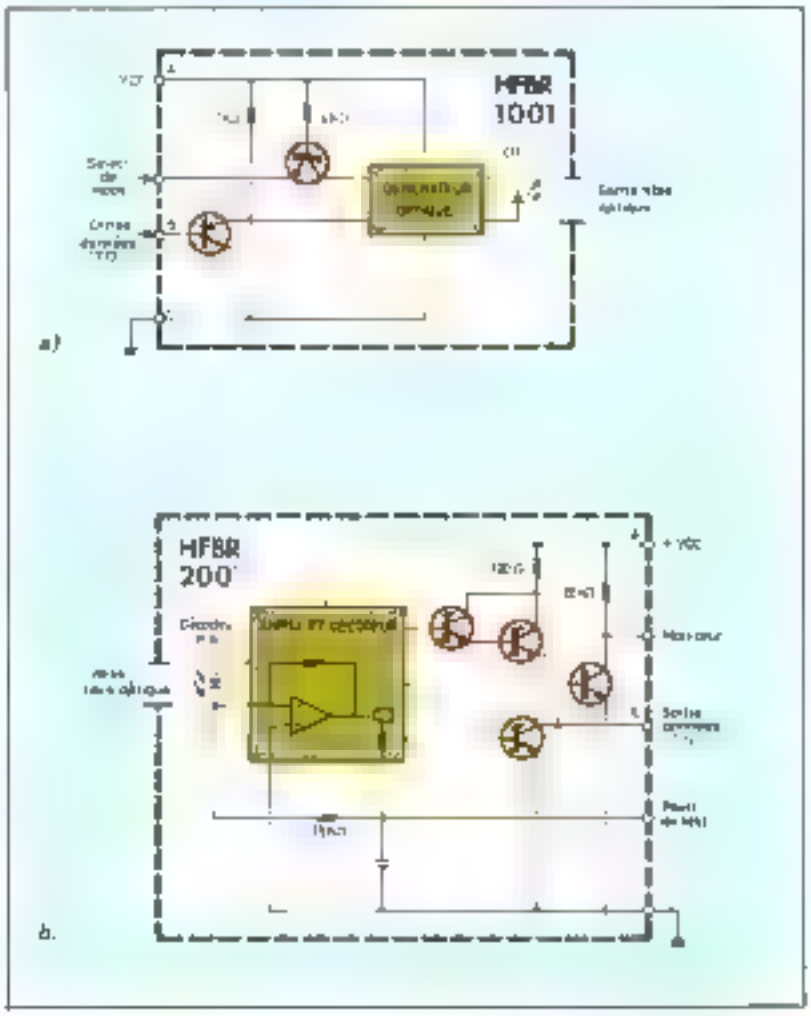
Cette équation montre que les pertes sont identiques dans les deux directions. Si deux fibres en [illegible] sont séparées par une lame d'air (n_1 = [illegible] n_2 = 1,54 (cœur de la fibre)), les pertes de Fresnel sont de 0,17 dB, mais comme il y a passage « fibre-air » puis « air-fibre », la perte de couplage totale est de 0,34 dB.

Si la liaison compte plusieurs raccordements de ce genre, les pertes peuvent atteindre des valeurs importantes, que l'on peut

réduire en y disant, par exemple un produit à base de silicone pour éliminer la lame d'air. On admet pourtant de telles pertes lorsque des lames d'air sont délibérément conservées entre surfaces en regard pour éviter la détérioration de celles-ci et atténuer les tolérances d'alignement des connecteurs.

L'usage d'un produit de couplage est surtout intéressant à l'interface fibre-diode électroluminescente ou fibre-source laser à infrarouge. Ces sources sont fabriquées à partir d'arséniure de gallium AsGa ou d'une substance similaire dont l'indice de réfraction est de 3,6. Avec un tel indice, une colle époxy peut réduire les pertes de 2 dB environ. Si les dimensions de la diode sont inférieures à celles de la fibre, il est intéressant de l'équiper d'une lentille et, si c'est l'inverse, de placer la lentille sur la fibre.





La transmission des données

Les informations numériques sont codées et modulent un « émetteur » optique destiné à engendrer une lumière cohérente (laser) ou non (LED). Dans le cas d'une source « laser », la puissance optique transmise peut atteindre 0 mW (contre 1 mW pour une LED) sous une bande passante très étroite en raison de la cohérence du faisceau.

A la réception, les informations sont traduites sous forme électrique, le plus souvent grâce à une photodiode, avant d'être décodées puis amplifiées.

Pour simplifier la mise en œuvre de tels dispositifs pour lesquels les connexions mécaniques sont délicates, les constructeurs ont développé de véritables modules intégrés (les circuits intégrés optiques comportant amplificateur, codeur ou décodeur et bien sûr l'élément optique lui-même : diode ou photodiode).

Les schémas électroniques de tels modules sont présentés **figures 7 a et b.**

La fabrication des fibres optiques

Pour la fabrication des fibres optiques destinées à la transmission de données, deux filières ont pris naissance : l'une à partir des verres, l'autre à partir de la silice. Cette distinction réside dans les propriétés intrinsèques que l'on met en œuvre pour obtenir les fibres.

On appelle verre de silice ou de silice dopée, des verres qui ne contiennent que des formateurs, (entre autres Si, Ge, B, P,), et l'on appelle verres, des verres qui contiennent en plus des formateurs, des modificateurs (particulièrement des ions alcalins et alcalino-terreux).

Actuellement, les besoins des télécommunications sont tels qu'il est pratiquement exclu d'utiliser des fibres optiques d'atténuation supérieure à 5 dB/km à 830 nm.

La silice et la silice dopée conduisent à des fibres d'atténuation plus basse cependant, il n'est pas démontré que des verres ne puissent présenter des atténuations encore inférieures. Le problème dans la fabrication n'est plus aujourd'hui l'atténuation, mais surtout la reproductibilité des dimensions géométriques, du profil d'indice, de la résistance mécanique. Les recherches porteront donc surtout sur des améliorations technologiques, sur la diminution du bruit, sur l'influence de la dispersion du matériau, sur la propagation, et, tout particulièrement, sur le vieillissement de la fibre et de sa protection avant câblage.

Caractéristiques des fibres optiques

Les fibres sont fabriquées à partir de différentes compositions de verres, de liquides ou de polymères. Les difficultés d'emploi ont fait rejeter les liquides, et pour l'instant les fibres composées totalement de polymères n'ont pas les caractéristiques convenant aux transmissions de données à longue distance. Une fibre optique est constituée d'un milieu transparent, d'indice n_1, appelé cœur, entouré d'un milieu transparent, d'indice n_2 appelé gaine, tels que $n_1 > n_2$. Lorsqu'un rayon lumineux non parallèle à l'axe pénètre à l'intérieur de la fibre par une extrémité, il rencontrera l'interface cœur gaine après un certain parcours. Si l'angle d'incidence limite est supérieur à l'angle limite de réflexion totale, il est renvoyé à l'intérieur de la fibre, et il se propage par réflexion totale jusqu'à l'autre extrémité.

On peut classer les fibres optiques en deux groupes. Les fibres monomodes, les fibres multimodes à gradient d'indice et les fibres multimodes à saut d'indice. Dans les fibres monomodes, le diamètre de cœur est d'une dimension égale à quelques longueurs d'onde de la lumière transmise, et dans les multimodes, celui-ci est très grand par rapport à la longueur d'onde de la lumière. Le choix de la structure de fibre utilisée, dépendra de la source lumineuse employée, de la largeur de bande ainsi que de la longueur de la liaison envisagée.

Nous avons vu qu'afin d'assurer la propagation de la lumière, il

Les qualités des fibres optiques

Les fibres plastiques

	Avantages	Inconvénients
Fibre à cœur de plastique et gaine optique de polymères de fluor. Les diamètres du cœur vont de 250 µ à 3 mm.	prix de vente très bon mise en œuvre facile sans polissage grande ouverture numérique atténuation moyenne dans le spectre visible : 500 dB/km bonne transmission des ultra-violets tenue moyenne aux rayonnements.	mauvaise tenue en température : 70 °C maxi grande atténuation dans le proche infra-rouge un certain vieillissement dans le temps.

Les fibres verres

Fibres obtenues à partir d'un bloc de verre avec un taux en ions métalliques important. Diamètre du cœur de 45 à 200 µm.	bonne transmission dans le spectre visible avec une atténuation de 4 dB/km température : − 70 °C à + 500 °C bonne tenue dans le temps ON = 0,55.	mise en œuvre délicate : clivage et polissage optique mauvaise transmission dans l'infra-rouge mauvaise tenue aux radiations.

Les fibres silices

Fibres « dures » Le cœur et la gaine optiques sont en silice de dureté identique. **Fibres « molles »** Le cœur est en silice et la gaine optique en résine synthétique ou à base de fluor. Le diamètre du cœur varie de 50 à 1 000 µm.	utilisable à l'émission surtout le spectre visible (atténuation : 10 dB/km) bonne transmission des ultra-violets tenue en température > 900 °C bonne tenue aux radiations risque de propagation élevée.	prix élevés pour certaines applications ON = 0,2 tenue en température inacceptable pour les fibres « molles ».

existait une différence d'indice entre le cœur et la gaine celle-ci est obtenue en modifiant la composition chimique des matériaux constituant le cœur et la gaine. Dans le cas des fibres monomodes, cette différence d'indice sera de l'ordre de 0,3 % et pour les fibres multimodes cette valeur sera comprise entre 0,5 et 2 %. Les fibres à gradient d'indice font apparaître un problème supplémentaire pour le fabricant dans la mesure où l'indice de réfraction du cœur doit varier en fonction du rayon selon une loi quasi parabolique pour minimiser la dispersion du temps de propagation des modes dans la fibre.

Les fibres actuellement les plus utilisées par les télécommunications sont des fibres multimodes dont le diamètre de cœur est de l'ordre de 50 µm pour un diamètre extérieur de l'ordre de 170 µm. Pour éviter les pertes sur les câbles au niveau des connexions, la régularité de forme et de dimension des cœurs et des gaines doit être aussi bonne que possible. Les méthodes de fabrication doivent permettre de résoudre ces problèmes.

Les fibres à base de verres

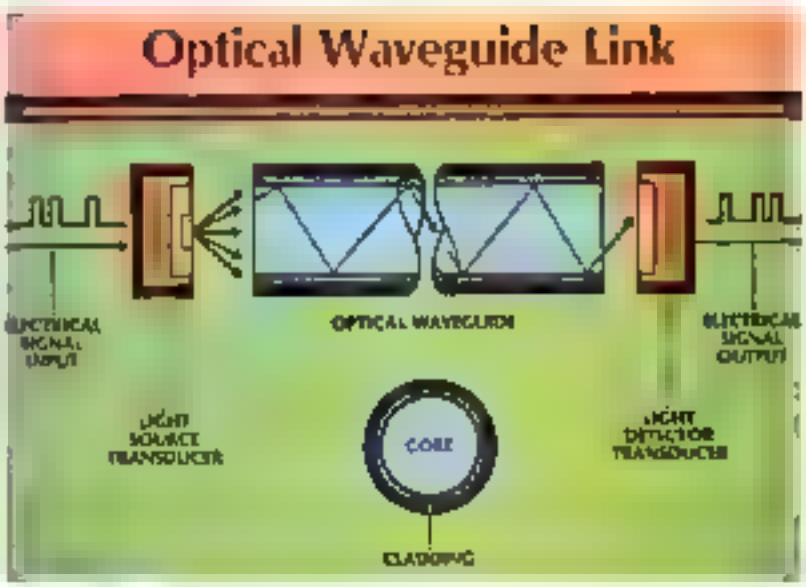
La fabrication de ces fibres se fait en plusieurs étapes. Les verres que l'on emploie généralement à base de borosilicate, des verres sans sodium à base de silicate de plomb ou de potassium et de plomb.

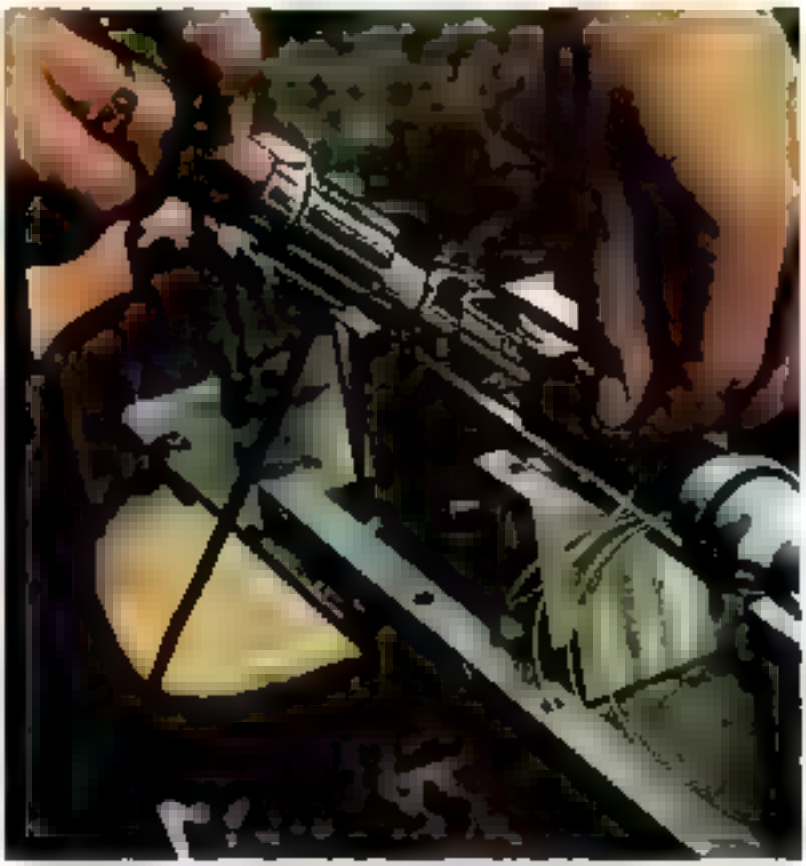
Dans un premier temps il va falloir fabriquer des verres à partir de poudres très pures.

A partir des verres on fabriquera la fibre par une méthode du creuset tube ou une méthode double creuset.

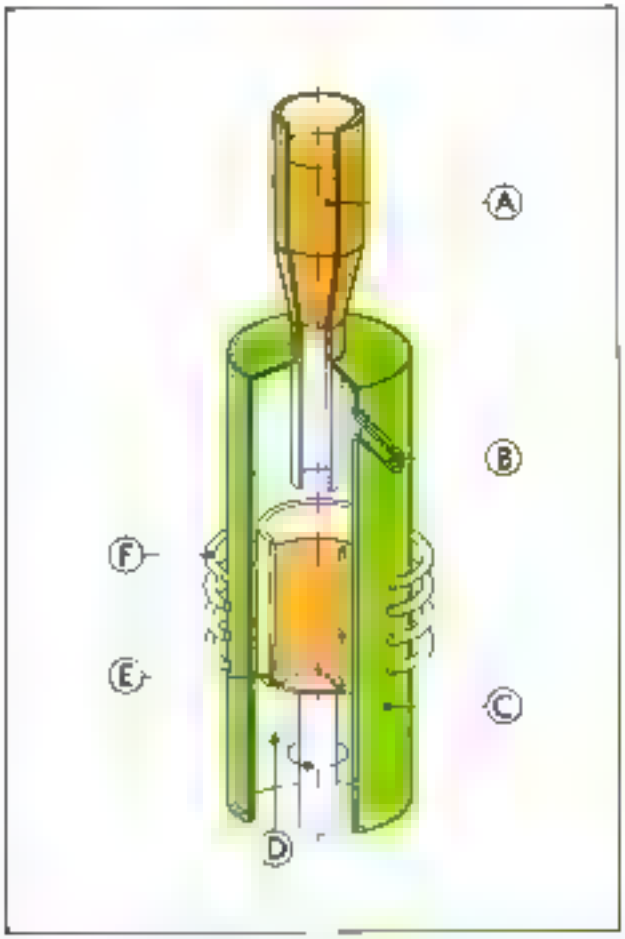
Fabrication du verre

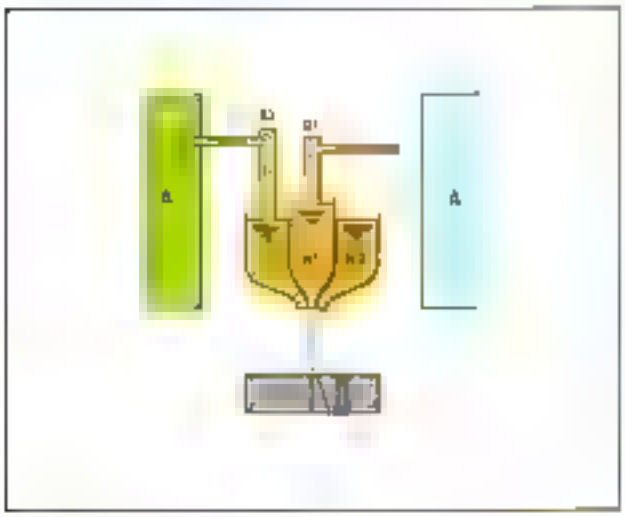
La fabrication du verre nécessite de partir de matériaux très purs. Un mélange des matériaux de départ est effectué en prenant soin de ne pas augmenter la concentration des impuretés.





Si les dimensions de l'émetteur de lumière sont inférieures à celles de la fibre, il est intéressant de l'équiper d'une lentille, si c'est l'inverse, de placer la lentille sur la fibre





Les produits de base ayant réagi et fondu (1 000 - 1 400 °C), l'ensemble est homogénéisé par brassage à haute température et est ensuite affiné par descente lente de la température. Le verre est ensuite coulé dans des moules ou tiré en barreaux à partir du bain fondu.

Le choix de compositions de verres permettant de travailler à des températures relativement basses offre la possibilité d'utiliser des creusets en silice donnant la grande pureté exigée à la fibre optique.

En effet, les verres multicomposants deviennent conducteurs à haute température et ils peuvent alors être fondus par passage d'un courant haute fréquence.

Les produits sont mélangés dans un creuset de silice chauffé par un suscepteur en graphite. Lorsque la masse de verre fondu est suffisante pour obtenir un couplage des composants du verre, le graphite est retiré. Une fine pellicule de verre se solidifie entre le creuset refroidi, et la masse en fusion (fig. 8).

Fabrication de la fibre à partir du verre à l'état fondu

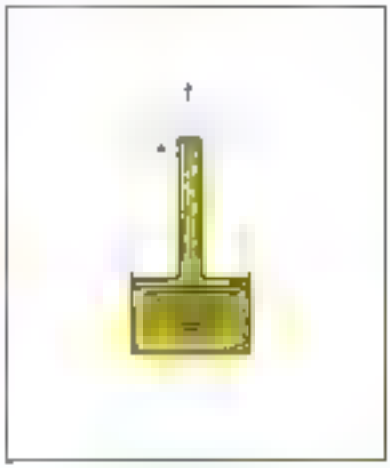
Une fois le verre obtenu, on utilise pour fabriquer une fibre optique, un double creuset dans lequel on place le verre de gaine à la partie externe et le verre de cœur à l'intérieur. Si les verres portés à fusion présentent pour une même température des viscosités et des coefficients de dilatation compatibles, on étire la préforme à l'origine de la fibre (fig. 9).

Par ailleurs, il est possible de réaliser assez facilement un gradient d'indice en ménageant une partie commune entre les verres de cœur et de gaine au niveau des filières.

Fibre optique en verre obtenue à partir d'une « préforme »

Plutôt que de partir de l'état fondu pour fabriquer la fibre optique, il est souvent préférable de développer une préforme ou ébauche qui préfigure la géométrie de la fibre optique.

Un barreau constitué d'un cœur et d'une gaine est tiré ou « calibré » dans la partie la plus propre d'une quantité importante de verre en fusion (fig. 10).



Les fibres à base de silice

Les fibres à base de silice présentent, en général, une plus faible atténuation que les fibres à base de verre, car elles sont élaborées à partir d'halogénures très facilement purifiables qui, par un phénomène d'oxydo-réduction, sont déposés sur un support (silice en général).

Ces halogénures sont choisis en fonction de l'indice de réfraction qu'ils produisent.

Le bore baisse l'indice de la silice et le germanium, le phosphore le titane l'aluminium augmentent cet indice.

Ces fibres en silice, fabriquées à partir d'halogénures peuvent donc avoir une très faible atténuation et par leur mode de fabrication, une grande bande passante.

car il est possible de réaliser au lieu d'un « gradient » d'indice [illegible] d'une préforme et sont ensuite étirées grâce au « fibrage » qui permet de passer de la préforme à la fibre.

Technologies de fabrication des préformes

● La méthode MCVD : Modified Chemical Vapor Deposition

Ce procédé utilise des halogénures en phase gazeuse qui circulent à l'intérieur d'un tube support en silice. Ils sont oxydés en présence d'oxygène grâce à un chauffage extérieur (four chalumeau) à environ 1 800 °C.

Il se dépose ainsi, à l'intérieur du tube, une suie de silice dopée (généralement vitrifiée par le passage de la source de chaleur).

Afin d'obtenir une fibre à gradient d'indice, on fait varier la concentration en dopant.

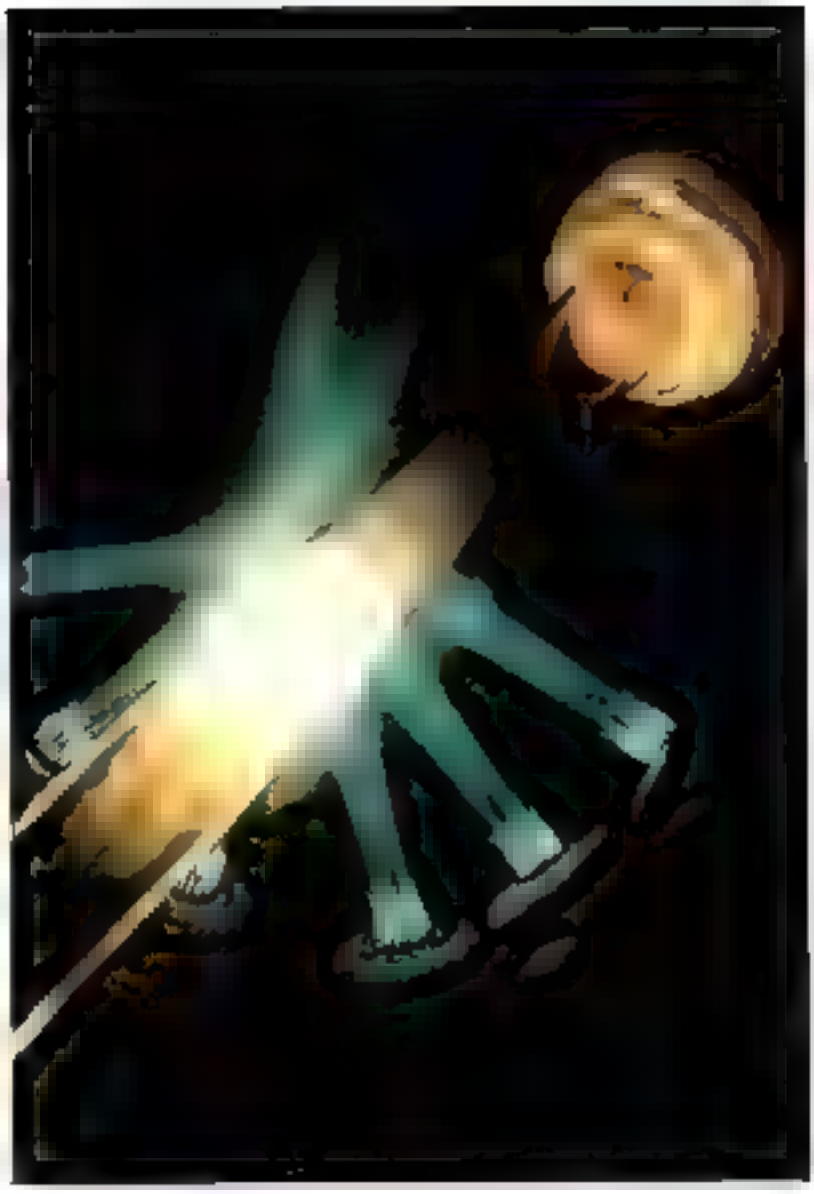
Quand le dépôt interne atteint l'épaisseur désirée (150 à 60 µm), il suffit de rétreindre le tube (c'est-à-dire de l'amincir à sa forme définitive en augmentant la température). La méthode de MCVD évolue également, différentes améliorations ont été apportées pour accroître la vitesse de dépôt et notamment dans la méthode PCVD, une méthode dérivée de la MCVD.

● CVD par plasma froid.

Dans la méthode précédente, en faisant appel à la chaleur fournie par la flamme d'un chalumeau pour faire réagir les halogénures avec l'oxygène.

Ici, la zone chaude est remplacée par un plasma produit par une cavité hyperfréquence (2,45 GHz) qui se déplace donc en continu à l'intérieur du tube (fig. 11).

Au niveau du plasma, l'énergie est suffisante pour que les réactions d'oxydation aient lieu, et il se dépose sur la paroi interne du tube une très fine couche de verre. Le nombre total de couches qu'il est possible de réaliser (± 100) est bien adapté à la fabrication de fibres à gradient d'indice.



● Hydrolyse à la flamme

C'est par cette méthode que Corning Glass obtient, dans les années 1970, les premières fibres présentant une atténuation inférieure à 20 dB/km. Alors que dans la méthode précédente, on oxydait des halogénures, ici, on hydrolyse des halogénures de même nature dans la flamme d'un chalumeau oxydrique.

Le dépôt de cette suie s'effectue à l'extérieur d'un mandrin de graphite ou de silice horizontal.

Très poreux, ce dépôt contient une quantité d'eau non négligeable. Celle-ci doit être éliminée avant la vitrification.

Le dépôt se faisant couche par couche, il est également très facile de réaliser une fibre à gradient d'indice.

● **Le procédé « Verneuil »**

C'est un procédé dérivé de l'hydrolyse à la flamme qui permet une fabrication continue de la préforme et qui s'affranchit du mandrin de dépôt grâce à un support animé d'un mouvement de rotation et d'un déplacement vertical à l'image du tirage du monocristal lors de la fabrication d'un semiconducteur. Un brûleur central dépose une suie formant le cœur de la fibre. La répartition de la température dans la flamme du brûleur permet d'obtenir un gradient d'indice. La suie qui formera l'indice de gaine est déposée par des brûleurs latéraux. Au fur et à mesure de la déposition, la préforme poreuse subit une vérification par passage dans un four (1 600 °C).

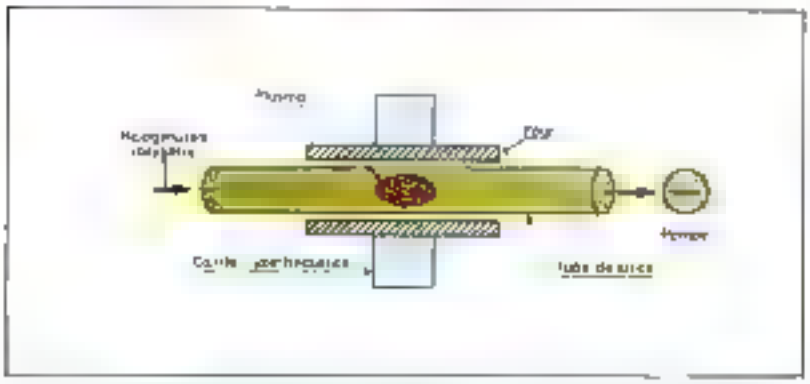
● **Utilisation d'un chalumeau à plasma**

Cette technique a permis d'obtenir sous forme massive les premières fibres ayant des atténuations inférieures à 0 dB/km.

A la sortie de la chambre où est générée le plasma, du $SiCl_4$ (Chlorure de Silicium), est injecté et réagit avec l'oxygène.

Il y a formation d'oxyde fondu qui est déposé en fusion sur un support animé d'un mouvement de rotation et de déplacement (fig. 12).

L'oxydation du tube de silice dans un chalumeau à plasma permet d'obtenir des silices synthétiques d'une très grande pureté optique ayant une atténuation très faible (5 dB/km).



Il a donc été développé des fibres dont le cœur est en silice et la gaine optique en résine silicone.

Ce sont des fibres à saut d'indice donc de bande passante limitée.

Le fibrage

Le fibrage consiste à passer du verre massif (cas du double creuset) ou de la préforme à une fibre de verre d'environ 100 µm de diamètre extérieur.

Cela est possible car les verres ont une transition lente entre l'état solide et le état pâteux lorsque la température augmente.

Le four sera donc surveillé à température de ramollissement des verres utilisés.

Verres : 800 à 900 °C. Fours électriques.

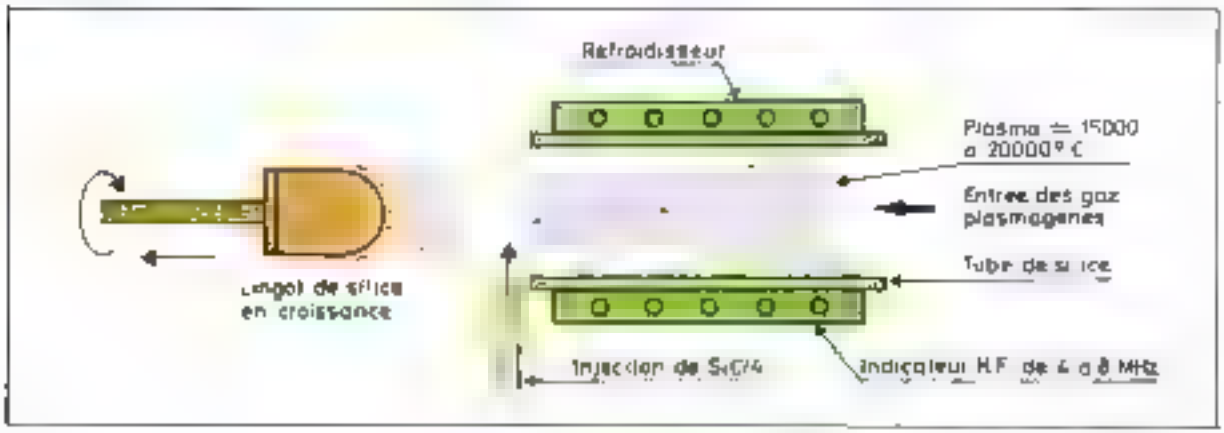
Silices : 950 à 2 000 °C. Fours à graphite ou zircone.

La préforme introduite dans le four se ramollit et par pesanteur s'étire. La fibre peut alors être enroulée sur un tambour.

Un système de mesure en continu du diamètre permet de repérer les défauts géométriques de la fibre et éventuellement de les corriger par une réaction sur la vitesse de rotation du tambour.

La fibre est ensuite recouverte d'une couche de protection en matière plastique donnant une bonne résistance mécanique.

L'opération de fibrage est très importante : d'elle dépendent les qualités géométriques et mécaniques de la fibre ■



Le métier !

Le succès, c'est dangereux ! Quand plus de ... utilisateurs ...

...

Le SORD multi-utilisateurs M 243

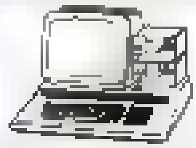
...

... **Bien évidemment, les M 243 sont compatibles avec toute la gamme SORD.**

SORD, une gamme qui fait ses preuves.

...

Le SORD M 203 MK III ...



Le SORD M 223 MK III s'adap...

... **M 223 MK V** ...

Le M 223 MK VI ...

Caractéristiques de la nouvelle série M 243

...

SORD, servi par le GEPSI !

...

Informations et adresses de nos distributeurs à :

GEPSI

Distributeur Officiel pour la France
12, Rue Félix Faure 75015 PARIS
Tél. 554.97.42 Télex 204871

Pour plus de précision cerclez la référence 90 du "Service Lecteurs"

NOUS VOULONS

En vente chez tous les marchands de journaux

La communication : une nouvelle liberté pour les hommes.

COMMUNIQUER AVEC VOUS...

La révolution informatique

TELESOFT :
Pour comprendre et utiliser l'informatique

Bientôt le télétravail ou le travail à domicile

TELESOFT :
Vers la télématique

Moins cher que la télévision.

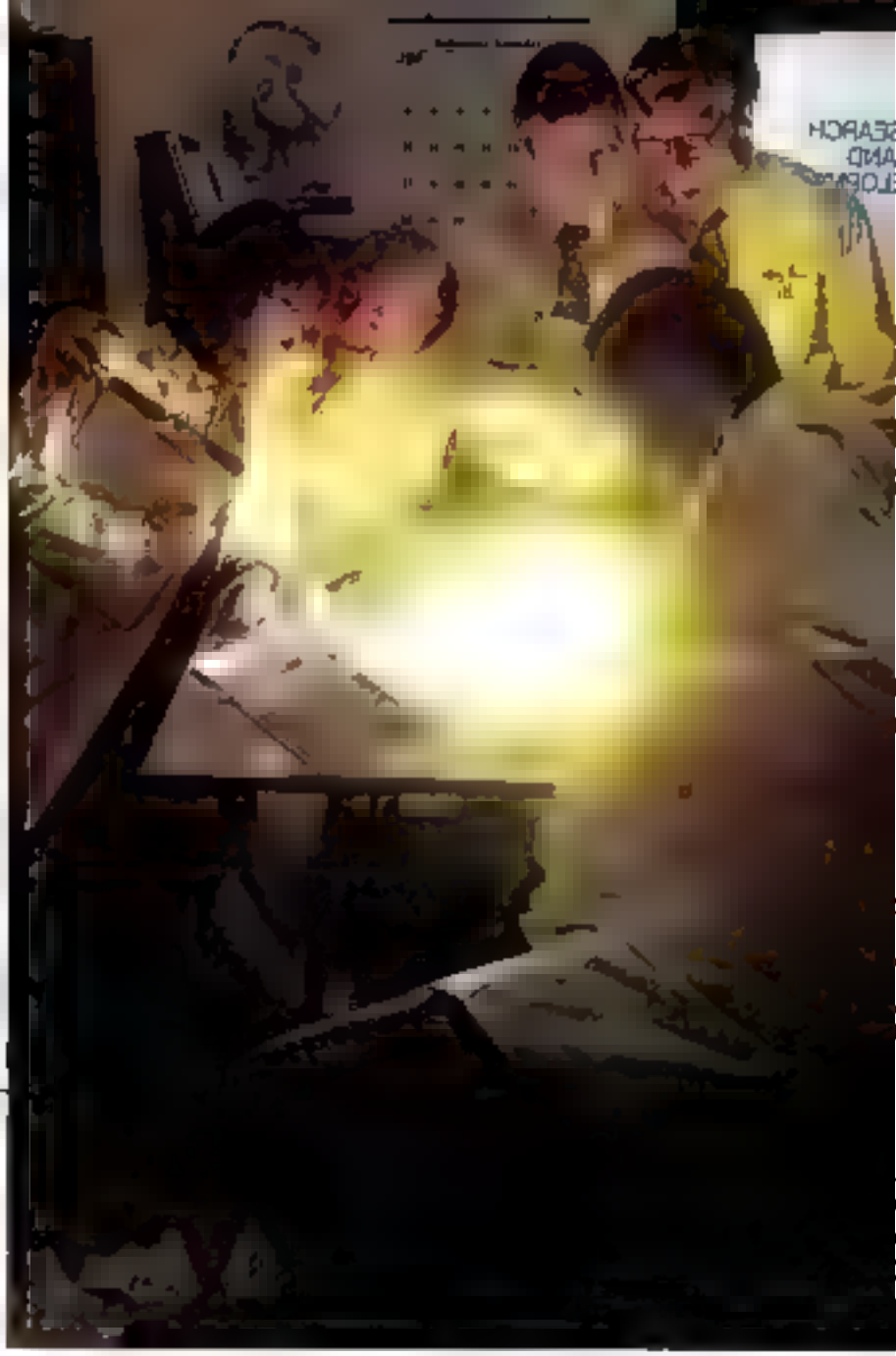
Vidéodisque et magnétoscope : l'enjeu vidéo

TELESOFT : connaître et maîtriser la vidéo

TELESOFT
43 rue du Dunkerque
75010 Paris Tél. 285 04 45

Bulletin d'abonnement à TELESOFT
1 an - 6 numéros

À retourner à : TELESOFT Service Abonnements 7 à 12 rue de Bellevue 75940 Paris Cedex 19 France



Un processeur et un contrôleur d'une complexité équivalente à 2500 portes avec des temps de microcycles inférieurs à 100 ns, un multiplieur 16 x 16 avec un temps de réponse de 50 ns, une 16 K PROM au temps d'accès inférieur à 35 ns voici quelques unes des performances rendues possibles grâce au nouveau procédé

Depuis nos premiers pas dans le LSI en 1975 avec le 2901, nous n'avons cessé d'aller de l'avant en améliorant constamment la densité d'intégration et la vitesse d'exécution des produits de la famille 2900. Aujourd'hui, nous franchissons un pas de plus grâce à l'IMOX™.

IMOX c'est un procédé d'avant-garde à isolation d'oxyde et d'implantation ionique qui permet de réaliser des produits plus rapides et plus complexes tout en réduisant leur taille.

Et puis, surtout IMOX c'est la possibilité d'utiliser des structures ECL internes avec interfaces d'entrée sortie compatibles TTL, ce qui permet d'offrir des vitesses d'exécutions ultra-rapides sans aucun problème d'interfaçage.

Région Parisienne A2M [illegible]

RTF [illegible]

Région Ouest RTF Immeuble [illegible] Nantes Tél. (40) 3[illegible]

SONELOUEST [illegible]

Région Rhône Alpes Méditerranée LED [illegible]

Région Sud-Ouest A/M [illegible]

IMOX :
PROCEDES POUR DES PRODUITS HAUTES PERFORMANCES

CONSIDERONS LE NOUVEL Am2901 C

Il est deux fois plus petit trois fois moins cher et d une rapidité supérieure à 2 fois celle du modèle d origine Am2901

Et puis d'ores et déjà nous fabriquons des VLSI ultra-rapides capables de remplacer jusqu à l équivalent de trois cartes imprimées complètes utilisant des MSI FAST ou AS soit environ 200 boîtiers Donc 200 raisons de réduire la puissance dissipée et d économiser du temps et de l'argent

Et ce n est pas tout AMD vous propose une panoplie complète de LSI IMOX comprenant notamment des processeurs de signaux des contrôleurs, des unités centrales des PROMs, des circuits d interfaces adaptés et le support technique nécessaire afin d envisager des solutions globales à vos problèmes de conception

De plus, nous garantissons tous nos produits conformes aux niveaux de Qualité Standard International INT STD 123.

Vous n êtes pas convaincu ? Appelez AMD qui vous en dira plus.

The International Standard of Quality guarantees these electrical AQLs on all parameters over the operating temperature range 0.1% on MOS RAMs & ROMs 0.2% on Bipolar Logic & Interface 0.3% on Linear LSI Logic & other memories.

INTSTD-123

Advanced Micro Devices

74, rue d'Arcueil SILIC 314 - Immeuble Helsinki 94588 Rungis Cedex

Tél (1) 687 36 66 Telex Admicro 202053

Pour plus de précision entrez la référence 92 du Service Lecteurs

LE SON, LA COULEUR, L'INTELLIGENCE

DAI possède en version de base :

- Un BASIC très puissant - semi-compilé - (plus rapide que 24 K ROM).
- 72 K de mémoire dont 48 K Multidirect.
- 32 Modes graphiques dont la Haute Résolution 256 x 256 points en 16 couleurs (Fonctions BRAW - BAT - FILL).
- Affichage de 24 Lignes - 80 Caractères (MAJ./Min.).
- Editeur avec Scrolling droite - gauche - haut - bas.
- Synthèse Musicale : 4 Générateurs programmables, sortie en stéréophonie (Fonctions : ENVELOPE - SOUND - FREQ - TREMOLO - BARSAMPO - NOISE).
- Synthèse vocale (Fonction TALK).
- Moniteur Langage Machine 2000.
- Interface série RS 232 - 2 Interfaces cassettes.
- Interface parallèle (8 ports programmables).
- Interface TV COULEUR.

- Nombreuses options : Floppy, Process, Arith., Imprimante, Paddles, etc.

DAI exclusivité importateur exclusif pour la France, 25, rue BARQUE - 75015 PARIS - Tél. : 783 66 37

DAI SA : 60, rue de la Poste - 1130 BRUXELLES - BELGIQUE - Tél. : 02/245 60 10

USA - ALLEMAGNE - HOLLANDE - AUTRICHE - Stés BRETAGNE

QUELQUES-UNS DE NOS CONCESSIONNAIRES DAI

RÉGION PARISIENNE

PARIS-MONTPARNASSE — MULTISOFT-BOUTIQUE — 75015 PARIS

PARIS-CHAMPS-ÉLYSÉES — 75008 PARIS

LA DÉFENSE — 92092 PUTEAUX

PARIS-OPÉRA — 75002 PARIS

PARIS-BERCY — 75012 PARIS

AUTRES DÉPARTEMENTS :

13 MARSEILLE

20 - BASTIA

29 BREST — BREST BOUTIQUE-INFORMATIQUE

33 BORDEAUX

34 MONTPELLIER

35 RENNES

38 GRENOBLE

42 - SAINT-ETIENNE — 42000 SAINT-ETIENNE

49 ANGERS — 49000 ANGERS

51 REIMS — LES MICRO-INFORMATIQUES — 51100 REIMS

54 LONGWY

57 FREYMING-MERLEBACH — Centre de Micro-informatique — 57800 FREYMING MERLEBACH

69 LYON

71 LE CREUSOT — 71200 LE CREUSOT

84 AVIGNON — 84000 AVIGNON

86 POITIERS — 86000 POITIERS

BELGIQUE

ORDIMAX Sprl — Distributeur exclusif pour la Belgique — Chaussée de Tongres, 297 B — 4420 LIEGE — (041) 64.71.35

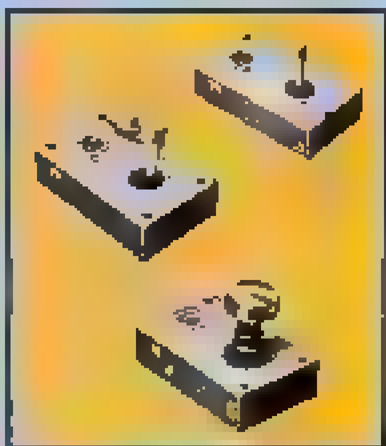
Les revendeurs de BELGIQUE sont servis à partir de ORDIMAX LIEGE.

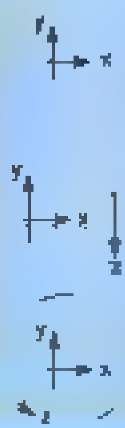
multisoft

apporte le MOUVEMENT à la micro-informatique

Branché sur votre ordinateur, le robot MULTIMAT sera un partenaire à votre hauteur!

Pour vous deplacer du bout des doigts sur votre écran, changer les couleurs, agir sur le son, télécommander le MULTIMAT, ou tout simplement introduire des variables sans arrêter vos programmes LES MANETTES MULTISOFT!





Manette 2 dimensions. En version Apple, on peut brancher une manette à droite et une à gauche. Ex. (traitement de texte) positionnement instantané sur le mot ou la lettre à modifier.

La 3e dimension est séparée. Ex. (synthèse musicale DAI) fréquence (X), écho (Y), enveloppe (Z).

3 dimensions dans une seule commande. Ex. (dessin) positionnement d'un point (X, Y), choix de la couleur en Z.

Prix DAI : nous consulter.

BON DE COMMANDE

à retourner à Multisoft 75015 Paris

Nom
Adresse

		quantité	total
Désire recevoir	Manette 2 dimensions pour DAI		F TTC
	Manette 3 dimensions pour DAI		F TTC
	Manette ... pour DAI		F TTC
	Manette droite ... Apple		F TTC
	Manette gauche ... Apple		F TTC
	Port et emballage par manette		F TTC
Désire recevoir une documentation sur le robot MULTIMAT		TOTAL	F TTC

Ci-joint mon règlement par chèque bancaire ou postal à l'ordre de MULTISOFT

Pour plus de précisions cerclez la référence 9 du « Service Lecteurs »

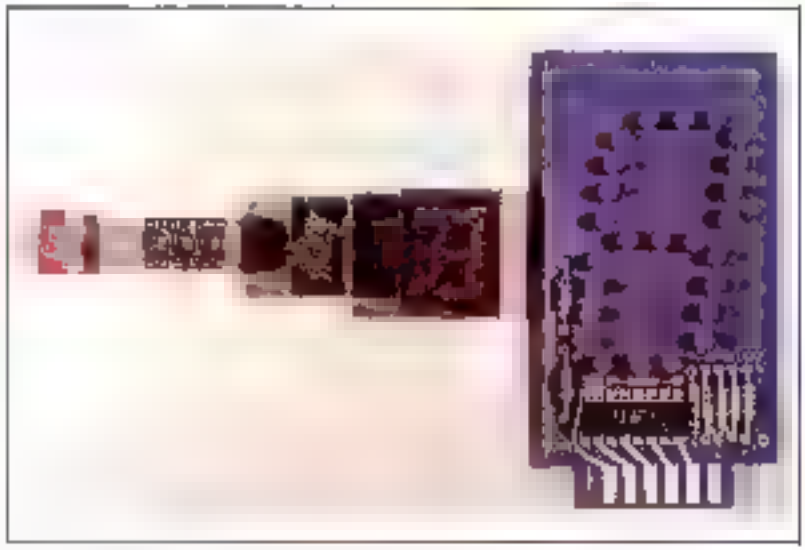
Le microprocesseur et son environnement

L'affichage numérique et alphanumérique

L'affichage numérique et alphanumérique est certainement le mode d'expression le plus couramment utilisé dans les systèmes informatiques. De nombreuses possibilités existent dans ce domaine pour visualiser des informations prises en compte, ou délivrées par l'ordinateur ou le microprocesseur. De la simple diode électroluminescente LED destinée à ne représenter qu'un état binaire (allumé étant sur une ligne de BUS par exemple, jusqu'à l'écran couleur haute résolution graphique apprécié des amateurs de création artistique en passant par toute une gamme d'afficheurs à 7 segments, 16 segments, matrices de points, à semi-conducteurs ou à cristaux liquides.

Notre but est simple : analyser les techniques mises en œuvre pour représenter des données binaires et hexadécimales au niveau des micro-ordinateurs ou des micro-systèmes les plus dépouillés, que l'on nomme communément « cartes d'initiation ».

Ainsi, nous examinerons du point de vue technologique les principaux systèmes d'affichage, puis nous aborderons le domaine de la programmation en étudiant quelques exemples d'applications mettant en évidence ce rôle grandissant que prennent les composants « opto-électroniques ».



Un peu de technologie

Les programmes destinés à gérer les systèmes d'affichage sont largement tributaires de l'« aspect » technologique des dispositifs utilisés. Diodes électroluminescentes et cristaux liquides ne possèdent pas les mêmes caractéristiques électriques. Il nous faudra donc en tenir le plus grand compte lors de l'écriture des programmes. Le microprocesseur doit connaître et savoir utiliser ces « périphériques ».

Les diodes « émettrices de lumière » ou « électroluminescentes »

Largement utilisées dans tous les dispositifs électroniques (calculatrices, montres, ordinateurs, etc.), les diodes électroluminescentes ou LED (Light Emitting Diodes) permettent de réaliser des systèmes d'affichage simples, souples, peu coûteux, peu encombrants et surtout très fiables (la durée de vie moyenne d'une LED est de plusieurs centaines de milliers d'heures). Comparé aux cristaux liquides, ce système d'affichage est cependant largement plus dispendieux en énergie, ce qui fait que les LED sont maintenant progressivement remplacées dans les dispositifs où la consommation électrique doit être limitée au maximum (montres, calculatrices, ...).

Avant tout, une diode électroluminescente est une jonction P-N

les processus de fabrication de ces sources de lumière sont donc identiques à ceux employés pour les semi-conducteurs classiques. Les méthodes de réalisation des jonctions P-N sont très diverses, les plus répandues concernent les méthodes de dopage de diffusion, d'épitaxie en phase liquide et gazeuse.

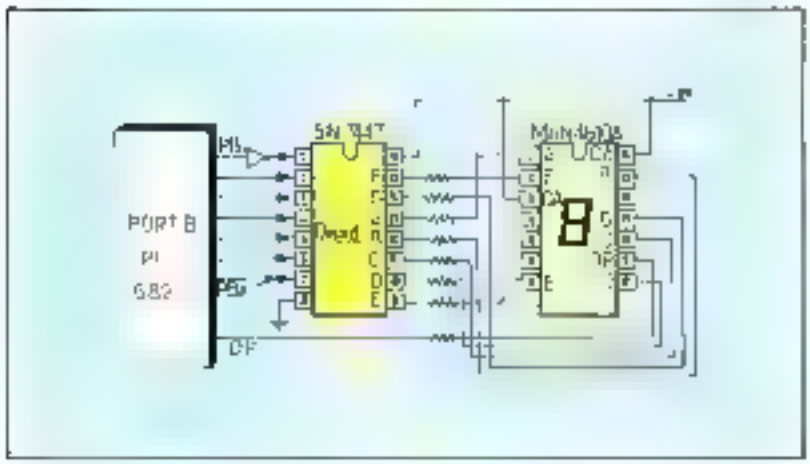
Ces méthodes d'épitaxie de création de jonction P-N sont proches des méthodes d'élaboration des monocristaux utilisés eux-mêmes dans les circuits intégrés possédant une **capacité quantique** d'électroluminescence très élevée.

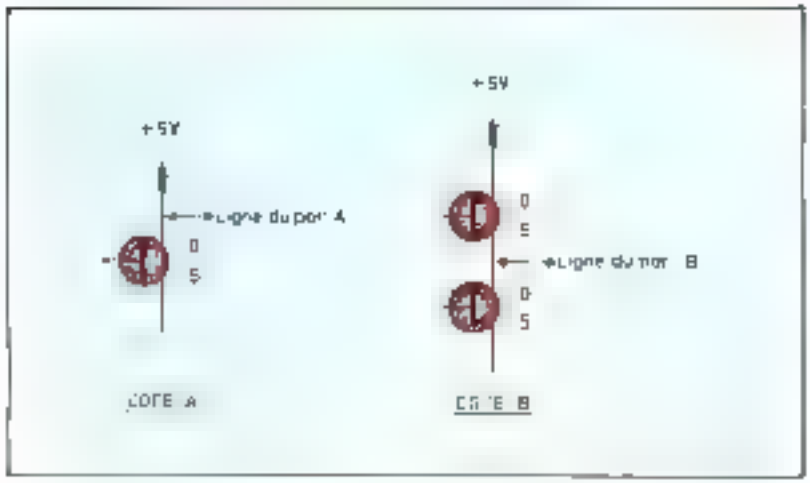
Les plaques initiales composées d'arséniure-phosphure de gallium ($GaAs_xP_{1-x}$) ou de phosphure de gallium (GaP) sont montées dans un bain en fusion d'arséniure-phosphure de gallium et refroidies entièrement de 1 300 °C à 800 °C. Dans la zone de $GaAs_xP$ obtenue on crée une jonction P-N par un procédé de diffusion dans des vapeurs de zinc.

Les diodes luminescentes au phosphure de gallium ont une couleur de luminescence rouge. Le refroidissement des diodes en arséniure de gallium se trouve dans l'infrarouge. Les diodes en carbure de silicium ont une couleur de luminescence jaune.

Ces diodes fonctionnent avec une tension proche de 1,5 V et la chute de tension dépend très peu de l'intensité du courant.

En outre, le rendement quantique maximal est atteint lorsque le courant est de l'ordre de 4 A





Le schéma de la **figure 6** présente un exemple d'utilisation du circuit MOS GDI 121 spécialement développé pour les indicateurs à cristaux liquides.

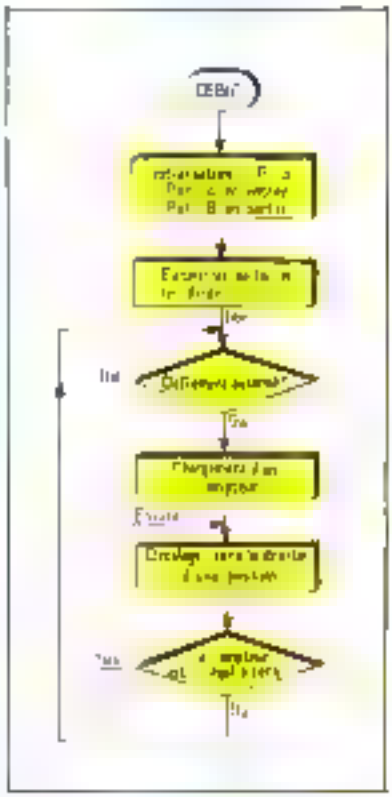
Le circuit intègre 10 opérateurs [illegible] notre. Toutes les entrées sont compatibles TTL et la consommation du boîtier est de l'ordre de 1 mW.

Du microprocesseur à l'afficheur...

Comme pour tout périphérique, il est nécessaire de concevoir un « interfaçage » approprié entre le microprocesseur et le ou les circuits d'affichage.

Dans de nombreuses applications, la commande des LED est réalisée à l'aide d'un circuit d'interface parallèle du type PIA 6821 pour Motorola par exemple, en tenant bien entendu compte des principes de base régissant leur adaptation électronique. Ces principes sont résumés en **encadré**.

La **figure 7** illustre un type de liaison entre un microprocesseur et afficheurs via le circuit d'interface 6821. Ce PIA est constitué de deux PORTS bidirectionnels de 8 lignes, appelés respectivement « PORT A » et « PORT B ». Chacune de ces 8 lignes pouvant être programmée individuellement en entrée ou en sortie.



Notons toutefois une **différence de conception** entre le PORT B et le PORT A, comme le montre la **figure 8.**

Ainsi dispose-t-on d'un niveau « 1 » plus « proche » de 5 V sur le PORT B que sur le PORT A. Pour cette raison, il est préférable d'utiliser le PORT B en sortie et le PORT A en entrée.

Un « chenillard » à LED

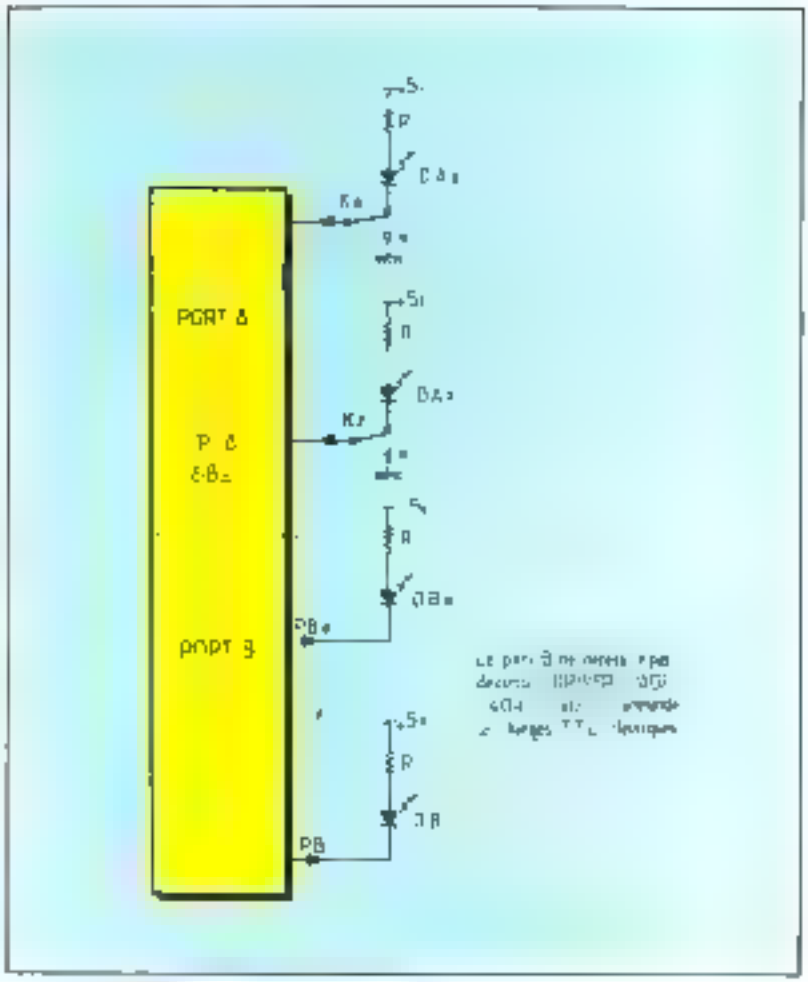
Pour utiliser pleinement les possibilités de notre circuit d'interface, nous allons concevoir un jeu de lumière dit « chenillard ». Les LED sont sélectionnées les unes après les autres et la vitesse de « défilement » est réglable à l'aide d'interrupteurs.

L'organigramme correspondant à cette application est présenté **figure 9** et le schéma électrique, **figure 10.**

Au port A du PIA sont affectés huit commutateurs. Le rôle du

premier interrupteur K_0 est de valider le fonctionnement du chenillard si celui-ci est relié au + 5 V par l'intermédiaire d'une résistance limitatrice de courant et d'une diode LED de visualisation d'état (DA0).

Les commutateurs K_1 à K_7 sélectionnent la vitesse de défilement des diodes LED DB_1 à DB_7 connectées aux lignes du port B programmé en sortie.



Le programme

Supposons, après avoir lancé le programme, que K_0 (validation) et K_7 soient reliés au + 5 V (logique), tandis que les autres commutateurs sont au 0 V.

Le programme de la **figure 11**, précise qu'après la phase d'initialisation du PIA (port A en entrée et port B en sortie), l'instruction LDAA PIADOA (ligne 29A) charge l'accumulateur A avec un mot binaire représentant exactement la configuration des commutateurs K_0 à K_7 (PIADOA est l'adresse de ORA registre en contact avec la périphérie).

Dans ce cas, le mot binaire est

000000 ou $8 en hexadécimal
ou encore 29 en base 10

L'instruction suivante, ANDA, effectue un ET logique (masque) entre ce mot binaire et la quantité $ 01, ce qui a pour effet de déterminer si K_0 a été actionné, autrement dit s'il y a défilement est demandé. Dans ce cas, le résultat du ET logique provoque la mise à « 0 » de l'indicateur Z du registre d'état et donc la poursuite en séquence du programme.

LDAB # $ 09 charge l'accumulateur B, utilisé en compteur avec la valeur $ 09.

LDAA # $ 7F et STAA PIADOB ont pour effet d'allumer la diode D_7 (le mot binaire 01111111 est stocké dans ORB registre en contact avec la périphérie).

Les instructions suivantes permettent de définir la vitesse de défilement.

L'instruction LDX PIADOA charge le registre d'index avec le contenu du port A (ligne 370), qui représente toujours la configuration des interrupteurs de commande K_0 à K_7, donc 129 en décimal.

Cette valeur de X est décrémentée d'une unité (DEX) jusqu'à ce qu'elle soit nulle lors de la boucle

ENCORE DEX
BNE ENCORE

Nous pouvons en déduire que la temporisation est égale à $ 81 fois la boucle (ou 129 fois en base 10) DEX BNE ENCORE.

Ce qui donne

4 cycles + 4 cycles
= 8 cycles × 129
= 1 032 cycles

auxquels il faut ajouter le temps d'exécution de l'instruction LDX PIADOA en adressage étendu (5 cycles).

Pour une fréquence d'horloge de 1 MHz nous obtenons une temporisation sensiblement égale à 1 ms.

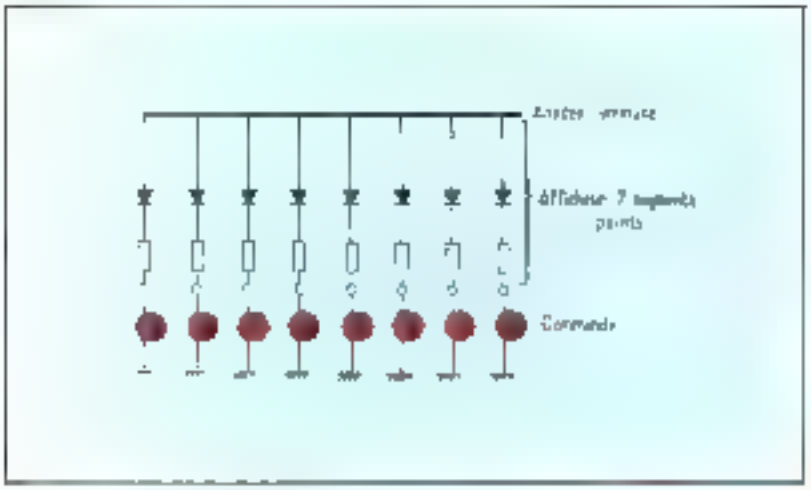
Ensuite, le contenu de l'accumulateur A est décalé vers la droite ce qui provoque l'extinction de D_7 et l'allumage de D_6.

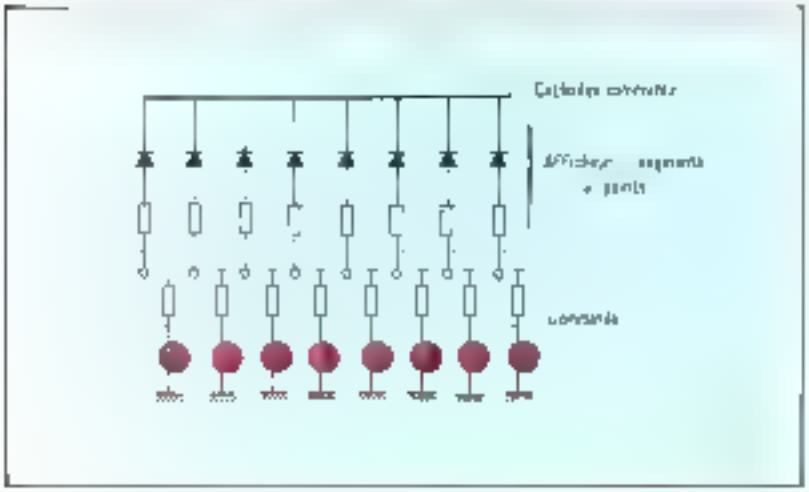
Le cycle se répète tant que le contenu de l'accumulateur B, après décrémentations (DECB), n'est pas à « 0 » : BNE NON.

Dans le cas contraire, il y a branchement à l'étiquette OK et le port A est à nouveau lu.

Portons maintenant notre attention sur la phase d'initialisation du PIA. Celle-ci peut s'effectuer de deux façons différentes, dont

De par leur faible consommation, les dispositifs à cristaux liquides offrent de nouvelles possibilités

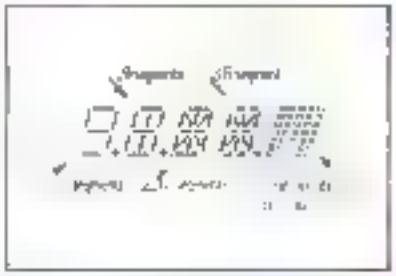




Dans la mesure où la puissance moyenne dissipée ne doit pas dépasser 0,5 W, les diodes luminescentes fonctionnent avec plus d'intensité en régime impulsionnel.

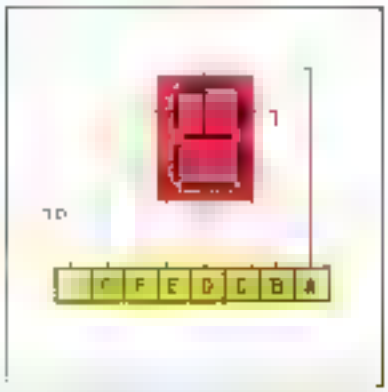
Les LED permettent de réaliser 3 grandes catégories d'afficheurs : les diodes électroluminescentes simples, souvent groupées pour visualiser l'état logique d'une ligne, les afficheurs « n » segments et les dispositifs à matrices de points (fig. 1).

De plus, afin de limiter le nombre de broches de sortie sur les boîtiers d'afficheurs, les constructeurs relient de façon interne toutes les anodes ou toutes les cathodes des diodes. On dit ainsi que l'on est en présence d'un afficheur à anodes communes (fig. 2) ou d'un afficheur à cathodes communes (fig. 3).



Chaque segment est sélectionné lorsque son anode est au « 1 » (+ 5 V), s'il est du type « cathodes communes » ou lorsque sa cathode est au « 0 » dans le cas d'un afficheur à « anodes communes ».

Ainsi, chiffres, lettres et même symboles spéciaux peuvent être synthétisés à partir de combinaisons de segments (fig. 4).



La figure 5 présente le chiffre « 0 » sélectionné sur des afficheurs à « cathodes communes » et à « anodes communes ».

Dans le premier cas, il suffit de programmer le mot binaire

0011 1111

F

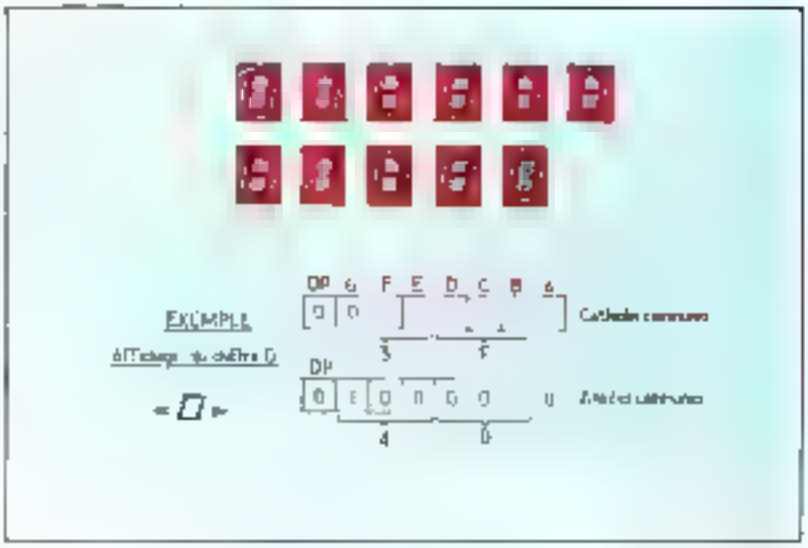
soit, en hexadécimal : 3 F

Représentation Hexadécimale		
Chiffre	Cathode commune	Anode commune
0	3F	40
1	06	79
2	5B	24
3	4F	30
4	66	19
5	6D	12
6	7D	02
7	07	78
8	7F	00
9	6F	18

En outre, le bit de poids le plus fort permet de commander un point (DP) pouvant représenter par exemple la virgule décimale.

Le tableau I donne les représentations hexadécimales correspondant à chacun des dix chiffres ceci pour les deux types d'afficheurs évoqués.

Les dispositifs à « matrice de points » constitués par exemple de cinq rangées de sept colonnes permettent de visualiser en plus des dix chiffres, les lettres de l'alphabet (majuscules comme minuscules).



Les cristaux liquides

Les cristaux liquides, grâce à leur faible consommation et leur bonne visibilité dans des conditions d'éclairage ambiant différentes offrent de nouvelles possibilités d'affichage dans les domaines où les composants classiques tels que les tubes d'affichages à décharge dans un gaz, diodes LED, tubes à incandescence, etc. conviennent difficilement.

Certains corps dits « némathiques » conservent une apparence fluide bien que leur structure cristalline soit parfaitement nette. C'est le cas des substances dites « cristaux liquides ». Lorsqu'on dépose un cristal liquide némathique en couche mince entre deux plaques de verre, celui-ci est transparent.

Mais si l'on applique un champ électrique entre les 2 plaques la transparence disparaît et le liquide prend un état trouble et laiteux.

Ainsi, les cristaux liquides sont des éléments passifs qui ne peuvent fonctionner qu'en présence d'une source extérieure de lumière (lumière du jour ou artificielle par exemple).

De plus, afin d'obtenir une longue durée de service, il convient d'utiliser l'afficheur à cristaux liquides sous une tension alternative pure. La composante continue ne doit en aucun cas être supérieure à 5 % de la valeur efficace de la tension alternative. La plage

recommandée pour la fréquence de service varie de 30 Hz à 50 Hz (la valeur de 50 Hz étant usuelle).

La forme d'onde de cette tension alternative est indifférente à condition toutefois, que l'amplitude maximale admissible ne soit pas dépassée.

On utilise de préférence une tension « carrée » car celle-ci présente une valeur efficace maximale pour une tension de service donnée.

Fig. 11 – Programme de fonctionnement de notre « chenillard ».

```
0004R 0050                      ORG     $50       ADRESSE DE BASE

0005                        * LISTE D'EQUIVALENCE *

0004          0004  A PIADOA EQU     $0004     REGISTRES DIRECTION/DONNEE A
0005          0005  A PIACRA EQU     PIADOA+1  REGISTRE DE CONTROLE A
0006          0006  A PIADOB EQU     PIADOA+2  REGISTRES DE DIRECTION/DONNEE B
0007          0007  A PIACRB EQU     PIADOA+3  REGISTRE DE CONTROLE B

0009                        * PROGRAMME PRINC PAL *

0050 0050 B6 0004     A             LDAA    $004
0053 0052 B7 0007     A             STAA    PIACRB    ACCES AU REGISTRE DDRB
0056 0055 C6 FF       A             LDAB    #$FF
0058 0057 F7 0006     A             STAB    PIADOB    MISE A 1 DU REGISTRE DRB (LED ETEINTES)
0059                        *
005B 005A 7F 0005     A             CLR     PIACRA    ACCES AU REGISTRE DDRA
005D 005D 7F 0007     A             CLR     PIACRB    ACCES AU REGISTRE DDRB
005F                        *
0060 0060 7F 0004     A             CLR     PIADOA    PORT A EN ENTREE
0063 0063 F7 0006     A             STAB    PIADOB    PORT B EN SORTIE
0066                        *
0068 0066 B7 0005     A             STAA    PIACRA    ACCES AU REGISTRE DRA
006A 0069 B7 0007     A             STAA    PIACRB    ACCES AU REGISTRE DRB
006D                        *
006F 006C B6 0004     A DK          LDAA    PIADOA    LECTURE DU PORT A
0072 006F 84 01       A             ANDA    #$01
0074 0071 27 F9 006C                BEQ     DK        DEFILEMENT DEMANDEE ?
0076                        *
0078 0078 C6 09       A             LDAB    #$09      CHARGEMENT DU COMPTEUR
007A 007B B6 80       A             LDAA    #$7F
007D 007E B7 0006     A NON         STAA    PIADOB
0080                        *
0082 0082 FE 0084     A             LDX     PIADOA    INITIALISATION VITESSE DE DEFILEMENT
0085 0085 09                ENCORE  DEX
0086 0086 26 FD 0085                BNE     ENCORE    TEMPO EGAL A ZERO ?
0088 0088 44                        LSRA              DECALAGE LOGIQUE VERS LA DROITE
0089 0089 5A                        DECB              DECREMENTATION DU COMPTEUR DE LED
008A 008A 26 F3 007F                BNE     NON       COMPTEUR EGAL ZERO ?
008C 008C 20 E6 0068                BRA     DK
008E                                END
TOTAL ERRORS 00000- 00000
```

Fig. 12 – Une procédure « anonyme » d'initialisation d'un PIA.

```
0050                        ORG     $50       Adresse de base

                        * LISTE D EQUIVALENCE *

          0004  A PIADOA EQU     $0004     Registres Direction/Donnee A
          0005  A PIACRA EQU     PIADOA+1  Registre de controle A
          0006  A PIADOB EQU     PIADOA+2  Registres de Direction Donnee B
          0007  A PIACRB EQU     PIADOA+3  Registre de controle B

                        * PROGRAMME PRINCIPAL *

0052 0052 7F 0005     A             CLR     PIACRA    Bit 2 = 0 selection DDRA
0055 0055 7F 0007     A             CLR     PIACRB    Bit 2 = 0 selection DDRB

0058 0058 86 FF       A             LDAA    #$FF
005A 005A B7 0006     A             STAA    PIADOB    Programmation Port B en Sortie
005D 005D 7F 0004     A             CLR     PIADOA    Programmation Port A en Entree

0060 0060 86 04       A             LDAA    #$04
0062 0062 B7 0005     A             STAA    PIACRA    Acces Registre DRA
0065 0065 B7 0007     A             STAA    PIACRB    Acces Registre DRB
```

l'une quoique correcte (fig. 12) peut entraîner dans certains cas des défauts de fonctionnement.

En effet il faut tenir compte du fait que *lors d'un « RESET » tous les registres internes du PIA sont systématiquement mis à zéro.*

Examinons ce qui se passe dans le cas où la phase d'initialisation est celle de la **figure 12** : une action sur la broche « $\overline{RESET}$ » a eu lieu avant le lancement du programme :

● Les instructions CLR PIACRA et CLR PIACRB positionnent les registres de contrôle CRA et CRB à zéro entraînant la sélection des registres de direction DDRA et DDRB (ici c « RESET » a la même action)

● LDAA # $ FF et STAA PIADOB font que le port B en sortie autorisant ainsi la conduction des diodes LED.

En effet après avoir fixé le sens du port B en sortie, *l'information véhiculée sur chaque fil du port B correspond à l'état logique du registre de donnée ORB, préalablement mis à zéro par le RESET.*

La **figure 13** illustre cette situation.

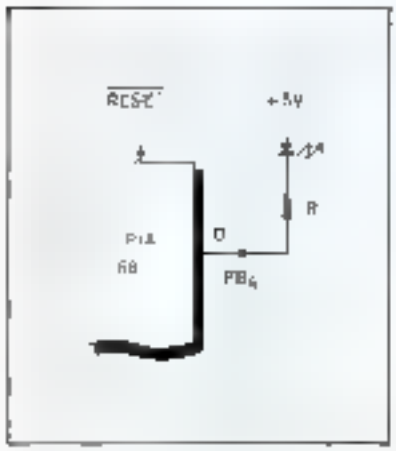


Fig. 13. Toutes les LED conduisent sans l'ordre du manipulateur.

Dans notre exemple, toutes les diodes LED conduisent dès que le PORT B est programmé en sortie et ceci **sans autorisation du manipulateur** ($K_0 = 1$). Cette méthode d'initialisation est bien entendu à prohiber dans certains cas !

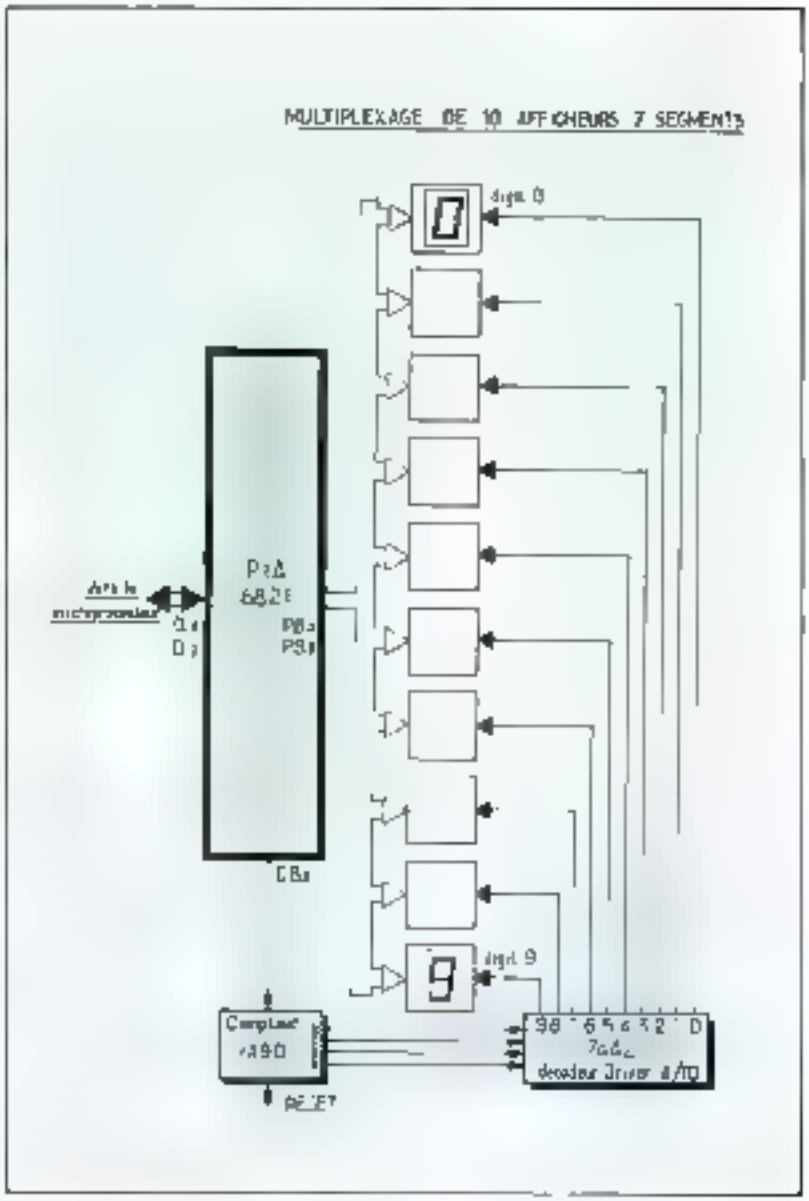


Fig. 14. Schéma électrique d'un ensemble d'affichage multiplexé.

Imaginez un photocoupleur attaquant une électronique de puissance, qui commande par exemple un moteur de pont roulant dans une fonderie.

La solution préconisée pour l'initialisation d'un PIA dans le listing de la **figure 11** évite ce type d'inconvénient. Prenez dès à présent de bonnes habitudes en programmant de cette façon. Ainsi :

● Les instructions LDAA # $ 04 et STAA PIACRB sélectionnent le registre de donnée du PORT B.

● LDAB # $ FF et STAB PIADOB stockent dans le registre de donnée ORB, la valeur hexadécimale $ FF.

● Les instructions CLR PIACRA et CLR PIACRB adressent les registres de direction de transfert A et B.

● CLR PIADOA fige le port A en entrée, tandis que STAB PIADOB impose le port B en sortie (cette fois-ci sans risque).

Les instructions STAA PIACRA et STAA PIACRB sélec-

Le rendement quantique maximum des diodes électroluminescente est obtenu pour des courants de 4 A

...ionnent par le biais du bit b2 du registre de contrôle à 1, les registres de données ORA et ORB.

Et le multiplexage

Nous vous proposons, à titre de conclusion, d'étudier un exemple de **multiplexage** de 10 afficheurs LED 7 segments, connectés au port B d'un PIA.

Le schéma électrique correspondant est celui de la **figure 14**.

Cette technique est particulièrement intéressante, car en utilisant les 2 ports d'un PIA 6821 il n'est possible d'adresser correctement que 3 afficheurs du type 7 segments.

Le principe du multiplexage est très simple : les entrées de commande des afficheurs sont toutes reliées en parallèle sur le port B. Un circuit 7442 (décodeur 4 parmi 10) valide au rythme d'un compteur par dix (7490) les cathodes des afficheurs. L'entrée « clock » du compteur par 10 est reliée à la ligne de commande CB2 du PIA. La technique « Pulsstrobe » * permet d'envoyer une impulsion de commande sur la ligne CB2, directement par programme.

Cette méthode nécessite toutefois une temporisation. Ainsi afin que l'utilisateur ait l'impression de voir simultanément chaque afficheur.

Le listing du programme permettant le multiplexage apparaît **figure 15.** Nous vous laissons le soin de l'étudier en détail, ce qui, si vous nous êtes fidèles depuis le début de cette série, doit vous paraître maintenant aisé. ■

Patrick JAULENT *

---

* *Voir micro-systèmes N° 14, page*

* *Ingénieur CNAM, Patrick Jaulent est responsable du département « formation » de la société Microprocess.*

Fig. 15. – Programme complet de multiplexage de 10 afficheurs 7 segments

```
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
*  L E   M I C R O P R O C E S S E U R   E T   S O N   E N V I R O N N E M E N T  *
*                        L E S    A F F I C H E U R S                              *
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

00050 00005A 0050                    ORG     $50       Adresse de base du programme

00070 00007                    *   LISTE D'EQUIVALENCE *

00090 00009           00AA   A DELAI   EQU     $AA       Adresse du sous programme DELAI
00100 00010              0   A F   E   E       $FF
00110 00011           8007   A PIACRB  EQU     $8007     Registre de controle B
00120 00012              0   A P A   B E       $8006     R . . . e s   . . e r   . . n D o n n e e B

00140 00014A 0050 8E 00FF   A          LDS     #$FF E    Initialisation Stack
00150 00015A 0053 7F 8007   A          CLR     PIACRB    S . . . . . . selection Registre de Dire . . . on
00160 00016A 0056 86 FF     A          LDAA    #$FF
00170 00017A 0058 B7 8006   A          STAA    PIADDB    Programmation Port B en sortie
00180 00018                    *
00190 00019A 005B 86 2C     A          LDAA    #%00101100 Acces Registre de Donnee mode PULSES MODE
00200 00020A 005D B7 8007   A          STAA    PIACRB
00210 00021                    *
00220 00022A 0060 CE 0073   A DEBUT    LDX     #TABLE    Initialisation Adresse de debut de TABLE
00230 00023A 0063 C6 0A     A          LDAB    #$0A      initialisation nombre d'afficheurs
00240 00024A 0065 A6        A ENCORE   LDAA    $00,X     Chargement de la table
00250 00025A 0067 B7 8006   A          STAA    PIADDB    STOCKAGE
00260 00026A 006A 08                   INX               incrementation adresse table
00270 00027A 006B BD 00AA   A          JSR     DELAI     Appel sous programme DELAI
00280 00028A 006E 5A                   DECB              Decrementation nombre Afficheurs
00290 00029A 006F 26 F4 0065           BNE     ENCORE
00300 00030A 0071 20 ED 0060           BRA     DEBUT
00310 00031                    *
00320 00032A 0073    07     A TABLE   F   B     $. 7 $ .   $. .  $. F  $ . F
00330 00033A 0079    4F     A          F   B     $4F,$. F  $. 7  $07  $67
00340 00034A                           END
TOTAL ERRORS 00000 -00009
```

La commande de diodes électroluminescentes

Avec quel éclat dois-je faire briller une LED ? Voici certainement la première question que l'utilisateur se pose lorsqu'il désire employer ce type d'affichage.

Une « bonne valeur » est 700 FT L (FOOT LAMBERT) qui est l'unité de **luminance** pour une source « diffusante » (pour une source « ponctuelle », on utilise le CANDELA et on parle alors d'**intensité lumineuse**) 1 FOOT LAMBERT est le flux émis par unité d'angle solide

A titre d'exemple, nous allons calculer la valeur de la résistance R qu'il faut placer en série avec une LED (type MV5022) pour obtenir 700 FT-L de luminance

$$R = \frac{Vcc - VF}{IF}$$

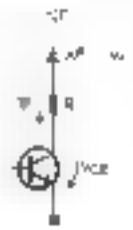
Pour 700 FT-L le constructeur préconise un courant IF de 3 mA la tension aux bornes de la diode (VF) étant alors égale à ,65 V

Si nous alimentons l'ensemble avec une tension Vcc = 5 V nous avons

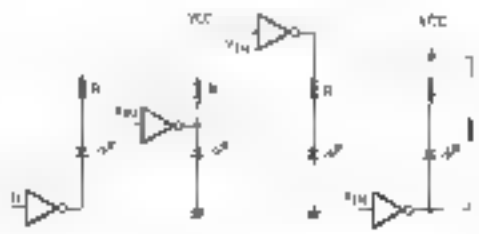
$$R = \frac{Vcc - VF}{IF} = \frac{5 - ,65}{0,0\ 3} = 285\ \Omega \neq 270\ \Omega$$

Dans le cas d'une commande par transistor, il faudrait appliquer la relation

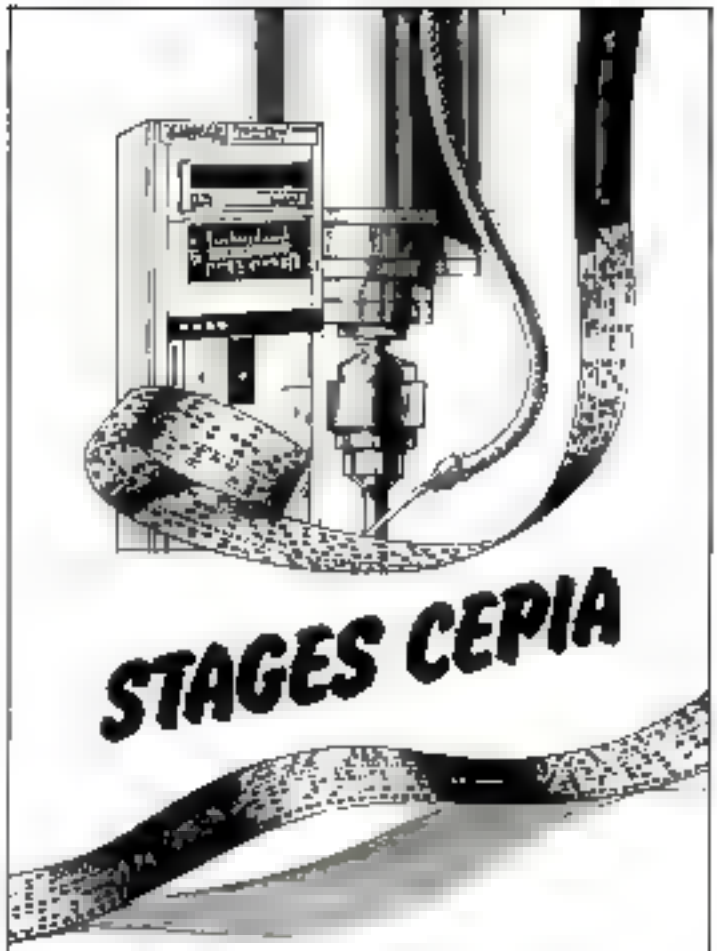
$$R = \frac{Vcc - (VF + Vce)}{IF}$$



où Vce représente la tension émet eur-collecteur du transistor



La figure ci-dessus donne quelques idées de mise en œuvre d'une diode électroluminescente ■



Programmes

L'extension de techniques numériques de l'automatique dans le domaine industriel, crée un besoin de formation de haut niveau auquel le CEPIA, organisme indépendant des constructeurs, apporte une réponse sérieuse et efficace

- Stage A4 Automates programmables industriels 2 sessions de 5 jours
- Stage A8 Automatisation de la production 1 session de 5 jours
- Stage A0 Techniques et domaine d'utilisation des microprocesseurs 2 sessions de 3 jours
- Stage A3 Microprocesseurs 3 sessions de 10 jours

Tous ces différents stages comportent de nombreux travaux pratiques

Je souhaite recevoir sans engagement
la documentation sur les stages ☐ A4 ☐ A8 ☐ A0 ☐ A3
☐ des informations sur les stages

M Fonction
Société
Adresse
Tél

cepia

Pour plus de précision, rentrez la référence 04 du Service Lecteurs

du nouveau chez SELFCO

Kit Extension n°5
Réponds à votre Kit D5 cet ensemble vous permettra de dialoguer avec un terminal Vidéo en RS 232 (sauf de visualisation EFCIS par exemple) il y a également les amplis de bus et qui permet de rajouter d'autres cartes
Le Kit comprend tous les circuits intégrés prise, etc ainsi qu'une notice très détaillée et une cassette de test avec listing
L'ensemble **400 F TTC**

Kit d'initiation au PIA D5
Pour tous ceux qui voudraient bien se servir du 2e PIA du Kit D5
Le Kit se compose de 8 interrupteurs, 8 leds, circuit imprimé connecteur 2x5 C etc mais surtout des explications + cassette de programme avec listing et notice
Ce Kit comporte 1 interface utilisé et est livré avec un câble spécial permettant d'utiliser le 2e PIA du Kit D5 pour d'autres applications
L'ensemble **440 F TTC**

Carte fond de panier pour KIT D5 prévue pour 8 connecteurs
Livrée nue, non percée, avec notice **180 F TTC**
Le connecteur pour carte fond de panier (contacts dorés) **84 F TTC**

Carte de visualisation EFCIS
16 lignes de 64 caractères.
Cette carte comprend dans les circuits un processeur spécialisé le SFF 96364 la mémoire d'écran et les interfaces d'entrée-sorties ce qui fait qu'elle est entièrement autonome et peut se raccorder à n'importe quel autre système
transmission RS 232 de 110 à 200 bauds entrée clavier parallèle 7 bits plus strobe sortie vidéo et synchro
La carte montée et testée **1 200 F TTC**

Mélangeur-modulateur UHF
Cette carte permet de raccorder la carte de visualisation à un simple téléviseur
La carte montée et testée **375 F TTC**

Clavier ASCII
Haute fiabilité avec toutes les fonctions de contrôle
Version professionnelle **580 F TTC**

OUTILS DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNELS POUR L'INDUSTRIE ET L'ENSEIGNEMENT

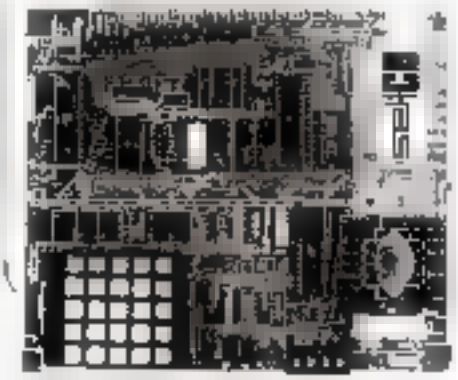
SELFCOGRAPH 7
Outil de développement haut de gamme travaillant en langage clair GRAFCET
SELFCOGRAPH 7 écrit les programmes à votre place Plus besoin de compétences informatiques pour utiliser le microprocesseur en automatisme industriel

SELFCOPROCESSEUR II
Outil de développement de base faible coût et pouvant évoluer jusqu'à la machine SELFCOGRAPH 7
Documentation gratuite sur demande

SELFCO la garantie du sérieux au service du professionnel et de l'amateur, depuis plus de 10 ans.

Boutique Selfcoprocesseur

un kit microprocesseur pour 1700 francs ttc



Kit d'initiation au microprocesseur 6802 D5
Microprocesseur 6802
Interface K7 clavier et afficheurs HEXA
16 lignes d'entrée-sorties TTL disponibles
Alimentation + 5V sur la carte
Equipé 1K RAM
Ce kit est idéal pour l'initiation et l'étude du tomatismes
Il est livré avec une documentation détaillée
De plus, nous avons disponibles toutes les extensions pour transformer le KIT D5 en un véritable outil de travail professionnel
Le KIT complet monté testé garanti en état de marche **1 700 F TTC**

SELFCOBUG 5
Moniteur de mise au point de programmes en HEXA sur vidéo et imprimante à partir du Kit D5
Il se compose de 2 REPROM 2516 + 1 notice détaillée SELFCOBUG 5 travaille EN DIALOGUE avec l'opérateur et est beaucoup plus performant et plus simple à la fois que la plupart des autres moniteurs.
SELFCOBUG 5 se met sur les 2 supports ROM du Kit D5
De plus, il gère le PROGRAMMATEUR DE REPROM SELFCOBUG 5 est bien entendu en français.
Prix **450 F TTC**

BASIC III D5
Basic étendu très performant, calcul 9 chiffres plus 2 exposants, spécial pour Kit D5
Il se compose de 8 REPROM 2708 et d'une notice détaillé en français
Il nécessite la présence de SELFCOBUG 5
Prix **100 F TTC**

Editeur-assembleur 6800 D5
Il s'agit d'un logiciel extrêmement performant permettant de saisir aisément des programmes même très complexes Il se compose de 8 REPROM 2708 avec notice détaillée en français.
Prix **1 100 F TTC**

MICRO-ORDINATEURS POUR L'INDUSTRIE ET L'ENSEIGNEMENT
Toute la gamme COMMODORE mais en plus SELFCO assure lui même la maintenance SELFCO teste les appareils avant livraison (même les Floppy fonctionnent) SELFCO réalise tous les programmes interfaces etc
EN VÉRITABLE PROFESSIONNEL

commandez aujourd'hui même !

Bon de Commande

Ou pour recevoir gratuitement une documentation

Découpez et bon à Selfco 31 rue du Fossé-des-Treize 67000 Strasbourg Tél (88) 22.09.88

☐ Veuillez m'envoyer une documentation concernant

Nom
(Société)
Adresse

Code postal Tél

Signature:
(commande seulement)

Veuillez m'envoyer aux nom et adresse ci-contre les produits suivants

Quant.	Désignation	Prix

RI 55 B 323

frais de port et d'emballage + 20 F
remplir de la commande

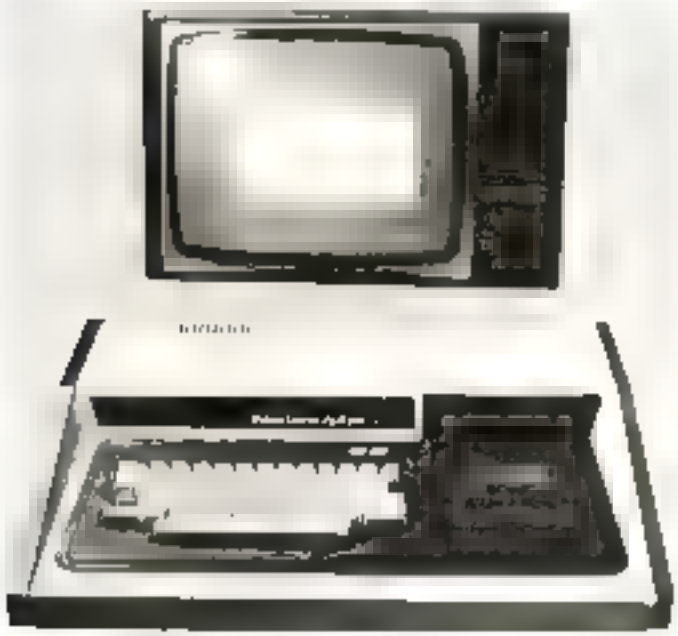
☐ chèque joint
☐ contre-remboursement + frais

Tous les prix mentionnés sont TTC

SELFCO

CYBERMATIC

BOUTIQUE 1 R JÉ SILVY 92000 NANTERRE TEL 725 50 28
OUVERTURE T... du Lundi au Samedi de 14 h 30 à 19 h 30
300 m Station RER Nanterre ville



VIDEO GENIE

Nouveau modèle **SYSTEM**

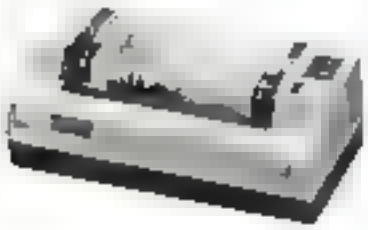
- 16 K RAM Utilisateur
- 16 K ROM BASIC Microsoft LEVEL II
- Microprocesseur Z 80
- Modulateur vidéo (Sortie UHF 625 lignes)
- Clavier QWERTY 64 Touches
- Magnétophone à cassette intégré au boîtier (avec réglage de volume)
- Prise DIN pour deuxième magnétophone
- Ecran 16 lignes 32 ou 64 caractères
- Graphisme 128 x 48
- Cassettes et programmes compatibles avec TRS 80* (level I)
- Alimentation intégrée 220/240 V 50 Hz
- Branchement direct sur téléviseur ou moniteur vidéo
- Livré avec cassette démonstration, cordons
- Bus compatible TRS 80*
- Nombreuses extensions possibles

LOGICIELS DIVERS
Androïde Nim, Startrek, Alcatraz, Labyrinthe
Puissance 4, Othello, Poker, Galaxon, etc.

* TRS 80 marque déposée Tandy Radio Shack

PRIX : 4140 F TTC

SEIKOSHA GP 80



- 80 caractères par ligne (10 caractères/seconde)
- 28 caractères simple ou double largeur
- Caractères alphanumériques et graphiques
- Papier normal largeur 8 à 20,3 cm
- Entraînement par friction (par rouleau)
- Interface parallèle type CENTRONICS
- Dim. L 330 x H 130 x P 70 mm

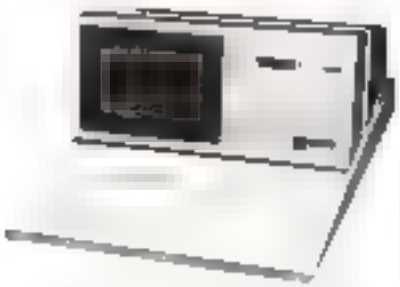
PRIX : 2 700 F TTC

APPLE II + 48 K

- Mini disquette 5 K
- Nombreuses interfaces

PRIX : 10350 F TTC

SHARP MZ.80 B



PRIX : 11 290 F TTC

SHARP PC-1211

ORDINATEUR DE POCHE

PRIX : 1100 F TTC

SHARP MZ.80 K

- Unité centrale Z80
- ROM 4 K octets RAM 20 K octets (possibilité d'extension jusque 48 K octets)
- Fonction horloge
- Fonction musicale

PRIX : 6 900 F TTC

TOUS LOGICIELS PME (nous consulter) Cabinets Médicaux, Pharmacie, Prêt-à-porter, Cabinets Immobiliers, etc. Comptabilité Générale, Paie, Stock, Traitements de textes

Pour plus de précisions cercle la référence 96 du Service lecteurs

La chasse au sous-marin

[illegible]

Une chasse en 3 dimensions...

En effet, il s'agit d'un jeu peu banal de chasse sous-marine qui se différencie des batailles navales classiques par l'introduction d'une troisième dimension : la profondeur.

La bataille se déroule suivant une règle du jeu [illegible] vous êtes à bord d'un navire chasseur de submersible qui navigue dans une mer de 50 [illegible] avec pour objectif de chasser et si possible de détruire le sous-marin ennemi dont la position [illegible] inconnue. [illegible] tout détecter votre proie.

La profondeur à laquelle [illegible] se cache dépend du degré de difficulté choisi.

[illegible] négligeable lorsque [illegible] plongée.

[illegible] niveaux de jeu sont proposés :

- **Niveau 0.** Le plus facile [illegible]
- **Niveau 1.** [illegible] surface et une profondeur maximale de [illegible]
- **Niveau 2.** Le sous-marin peut descendre jusqu'à [illegible]
- **Niveau 3.** Le plus difficile [illegible] peut atteindre la profondeur [illegible]

La figure 1 représente le cube [illegible] dans lequel évolue le sous-marin.

Les commandes

Au début [illegible] de [illegible] que vous [illegible] au long de la chasse. Elles sont au nombre de [illegible]

- [illegible] déplacements [illegible] mais [illegible] ne pouvez parcourir [illegible] milles [illegible] sonar [illegible]
- [illegible] milles [illegible] donne la [illegible] peu de [illegible]
- [illegible]

[illegible] de cette commande [illegible]

[illegible]

[illegible] portée maximale d'une [illegible] de [illegible] milles.

[illegible] manque son but [illegible] sa direction [illegible] le sous-marin [illegible] se déplace [illegible]

[illegible] plus précis de [illegible] et [illegible] plus de [illegible] de chance de [illegible]

Les variables du programme	
X0, Y0, Z0	Coordonnées du sous-marin
X1, Y1	Coordonnées du bateau
X2, Y2	Coordonnées du point d'arrivée du bateau pour une commande de déplacement (D).
X3, Y3, Z3	Coordonnées de l'objectif dans le cas d'une commande de tir (T)
X5, Y5	Coordonnées d'arrivée de la torpille tirée par le sous-marin
X6, Y6, Z6	Coordonnées indiquant les différentes positions de la torpille pendant sa progression
X7, Y7, Z7	Coordonnées de déplacement du sous-marin après son attaque ou sa riposte
A$	Réponse du joueur
E	Distance directe en surface
F	Distance directe réelle
H	Permet de détecter si la torpille est sortie du jeu
K	Variable aléatoire qui permet au sous-marin d'attaquer ou non
N	Variable servant à l'affichage de la progression de la torpille
O, P	Variables liées à la précision du tir du sous-marin
S	Distance entre la torpille et le navire
S1	Distance entre la torpille et le navire lors du précédent relevé

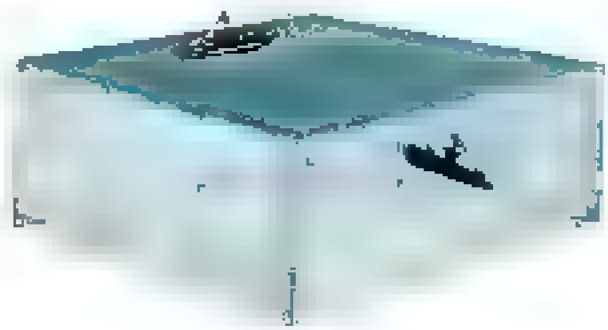


Fig. 1 — Représentation schématique du lieu de bataille. Le plan d'eau consiste en un « cube » de 50 cases sur 50 en ce qui concerne la surface, et dont la profondeur dépend du niveau de difficulté considéré.

vous est assurément pas profitable s'il se prolonge.

De plus, si vous approchez de trop près le sous-marin, celui-ci passe à l'attaque sans attendre et change de position.

Prenez garde également aux collisions car vous couleriez tous les deux.

Avec le niveau 3, la partie peut être très longue et le sous-marin a de fortes chances d'en sortir vainqueur. Alors attention.

Le programme

Le programme complet présenté **figure 2** a été écrit en Basic standard. Seules les lignes 25 et 305 utilisent des instructions spécifiques.

● **DIGITS = 3** provoque l'impression systématique de trois décimales pour tous les nombres affichés à l'écran, même si ces décimales sont nulles.

● **LINE = 70** spécifie le nombre maximum de caractères imprimés à chaque ligne.

Il est possible de ne pas tenir compte éventuellement de ces deux instructions.

● **WAIT 30** génère une boucle d'attente de 21 secondes environ et peut être remplacée par les deux lignes suivantes :

305 FOR G = 1 To 3000
307 NEXT G

Le programme, tel qu'il vous est présenté, occupe à peu près 6 K octets de mémoire, toutes variables incluses.

On peut le réduire en supprimant les commentaires et notamment les règles du jeu (lignes 40 à 60 et lignes 1260 à 1440 incluses).

Un exemple d'exécution au niveau 0 est présenté **figure 3**.

La liste des variables est donnée **tableau I**.

Alors, à vos postes, et bonne chance. ■

Hugues SPENLEHAUER

Fig. 2. — Le listing du programme

```
*RUN
*LIST 10 TO [illegible]

0010 REM  CHASSE SOUS-MARINE  VERSION 5 DU 25 07 8[illegible]
[illegible]
0025 DIGITS=3: LINE = 70
[illegible]
0040 PRINT "VOULEZ-VOUS LES REGLES DU JEU "
[illegible]
0060 IF A$="OUI" THEN 1260
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
0110 LET X0=INT(51*RND)
[illegible]
0130 LET Z0=INT(L*RND)
[illegible]
0150 INPUT "X = " X1
[illegible]
0165 LET X1=INT(X1) Y1=INT(Y1)
[illegible]
0175 INPUT "SONAR (S)  TIR (T)  DEPLACEMENT (D) " D$
[illegible]
0190 IF D$="T" THEN 390
[illegible]
0210 PRINT "ERREUR" : GOTO 170
[illegible]
0220 LET E=SQR(ABS(X0-X1)^2+ABS(Y0-Y1)^2)
[illegible]
0240 IF F>90 THEN 370
0245 IF X0=X1 THEN 1450
[illegible]
0252 REM DEPLACEMENT
[illegible]
0260 PRINT "COORDONNEES D ARRIVEE "
[illegible]
[illegible]
[illegible]
0280 LET X2=INT(X2):Y2=INT(Y2)
[illegible]
0300 IF G<=10 THEN 330
[illegible]
0320 IF G>25 THEN 360
[illegible]
0340 IF G>=10 THEN 330
[illegible]
0360 PRINT "MAXIMUM 25 MILLES.":GOTO 260
0370 PRINT "PAS D ECHO SONAR  DISTANCE
SUPERIEURE A 90 MILLES."
0380 GOTO 170
0385 REM COMMANDE DE TIR
0390 PRINT "COORDONNEES DE L OBJECTIF "
0400 INPUT "X = " X3
[illegible]
0420 IF [illegible] THEN 428
0424 LET Z3=0:GOTO 430
0428 INPUT "Z = " Z3
[illegible]
0440 LET F=SQR(E↑2+ABS(Z3)↑2)
```

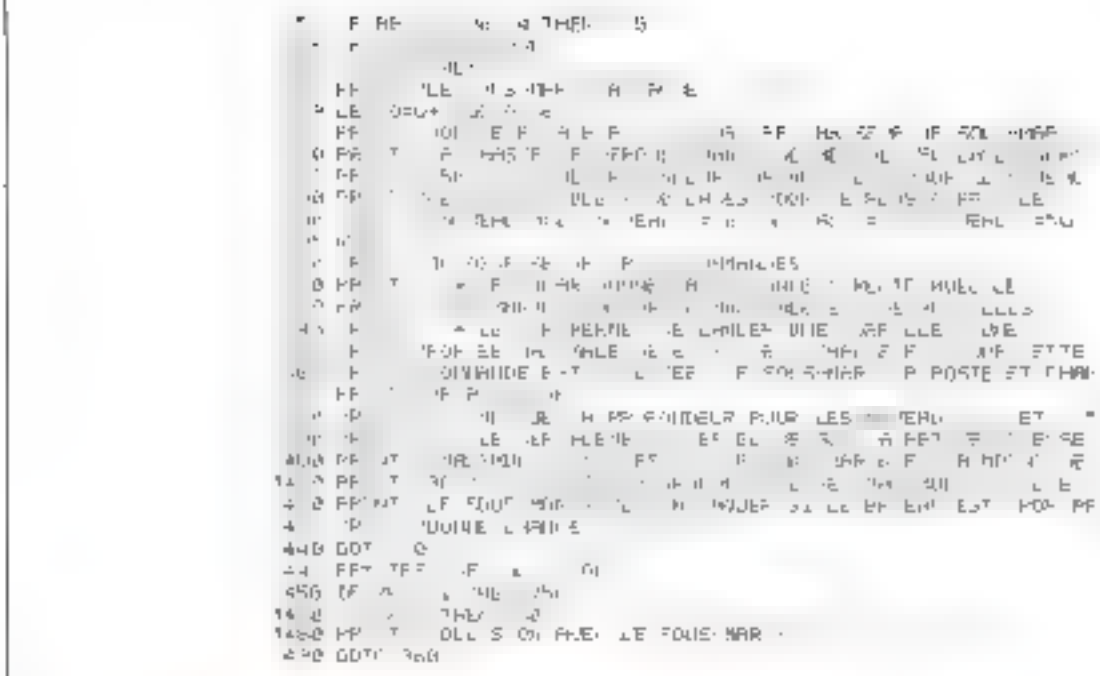
```
0450 IF F<=65 THEN 470
0460 PRINT "OP LE MA  MALE   LS      GOTO 590
0465 REM TEST FIN DE PARTIE
0470 IF     0 THEN 550
0490 IF Y3<>Y0 THEN 550
0490 IF Z   Z0 THEN 550
0500 PRINT "SOUS-MARIN COULE   BRAVO     "
0510 PRINT "UNE AUTRE PARTIE "
0520 INPUT A$
0530 IF A$="OUI" THEN 50
0540 END
0545 REM RIPOSTE DU SOUS MARIN
0550 PRINT "OBJECTIF MANQUE   "
0560 PRINT "LE SOUS-MARIN RIPOSTE       "
0565 PRINT "ECHO SONAR D'UNE TORPILLE "
0568 LET H=A(5)=65
0570 LET O=O+1
0580 ON O GOTO 590 600 610 620 625
0590 LET P=12:GOTO 630
0600 LET P=8:GOTO 630
0610 LET P=4:GOTO 630
0620 LET P=2:GOTO 630
0625 LET P=1
0630 LET X5=X0-P*INT 2*P*RND
0640 LET Y5=Y1-P*INT 2*P*RND
0650 IF X5<0 THEN X5=-X5
0660 IF Y5<0 THEN Y5=-Y5
0670 PRINT "DISTANCE   ",
0680 LET R=SQR(ABS(X0-X5)↑2+ABS(Y0-Y5)↑2)
0690 LET X=ABS(X0-X5)/R
0700 LET Y=ABS((Y0-Y5)/R)
0710 IF X0>X5 THEN 730
0720 LET X6=X0+X:GOTO 740
0730 LET X6=X0-X
0740 IF Y0>Y5 THEN 760
0750 LET Y6=Y0+Y:GOTO 770
0760 LET Y6=Y0-Y
0770 LET Z6=Z0-Z0/4
0780 LET N=0
0790 FOR I=1 TO 14
0800 LET R=SQR(ABS(X1-X6)↑2+ABS(Y1-Y6)↑2)
0810 LET S=SQR(R↑2+Z6↑2)
0820 LET N=N+1
0830 IF X0>X5 THEN 850
0840 LET X6=X6+X:GOTO 860
0850 LET X6=X6-X
0860 IF Y0>Y5 THEN 880
0870 LET Y6=Y6+Y:GOTO 890
0880 LET Y6=Y6-Y
0890 LET Z6=Z6-Z0/4
0900 IF Z6<0 THEN Z6=0
0910 IF Y6<0 THEN Y6=0
0920 IF X6<0 THEN X6=0
0930 IF ABS(X1-X6)>0.5 THEN 980
0940 IF ABS(Y1-Y6)>0.5 THEN 980
0950 IF Z6>0 THEN 980
0960 PRINT :PRINT "JE SUIS DESOLE  , VOUS ETES COULE   "
0970 GOTO 510
0980 IF N>5 THEN 820
0992 IF S>S1  5 THEN 1020
0994 IF S=5  THEN H=H+1
0996 IF H   THEN 1020
0998 LET S1=S
0999 NEXT I
1000 LET N=0
1010 NEXT I
1020 PRINT :PRINT "LA TORPILLE VOUS A MANQUE    "
1025 REM CHANGEMENT DE POSITION DU SOUS-MARIN
1030 LET X7=10*RND
1040 LET Y7=10*RND
1050 LET Z7=10*RND
1060 IF X7>5 THEN 1080
1070 LET X7=X7-5:GOTO 1090
1080 LET X7=-X7
1090 IF Y7<5 THEN 1110
1100 LET Y7=Y7-5 GOTO 1120
1110 LET Y7=-Y7
1120 IF    5 THEN    40
1130 LET Z7=Z7-5:GOTO 1150
1140 LET    -Z7
1150 IF C=0 THEN Z7=0
1160 LET X0=X0+INT   7
1170 LET Y0=Y0+INT Y7
1180 LET Z0=Z0+ N
1190 IF X0>150 THEN X0=150
1200 IF Y0>150 THEN Y0=150
1210 IF Z0>=C THEN Z0=C-1
1220 IF X0<0 THEN X0=-X0
1230 IF Y0<0 THEN Y0=-Y0
1240 IF Z0<0 THEN Z0=-Z0
1250 GOTO 220
1255 REM DECISION D'ATTAQUE DU SOUS-MARIN
```

Fig. 3. — Un exemple d'exécution de la chasse au sous-marin. Ici nous avions choisi le niveau 0. Au niveau 3, la partie est plus longue et le sous-marin a de grandes chances de sortir vainqueur.

```
        CHASSE SOUS-MARINE

VOULEZ VOUS LES REGLES DU JEU   OUI
VOUS ETES A BORD D UN NAVIRE CHASSEUR DE SOUS-MARIN.
IL GROUSE   ZONE   AVEC UNE MER DE 150 CASES SUR
150 ET D UNE PROFONDEUR VARIANT DE 0 A    ( 0 ETANT
LA PLUS  LE   50 CASES POUR LE PLUS DIFFICILE
  A RBS DANS  A BLNS 2*5  IEK   ND
ON   POSE VE POSE COMMANDE
 +  E SONAR DONNE LA    NCE DIRECTE AVEC LE
SOUS-MARIN  SA PORTEE MAXIMALE EST DE
    LE   R PERME   DE LANCER UNE TORPILLE  UNE
PORTEE MAXIMALE DE 65 MILLES    MANQUE    
COMMANDE      MANQUEE  LE SOUS-MARIN RIPOSTE ET CHANGE
DE POSITION
   N    LA PROFONDEUR POUR   ES       E
 + LE DEPLACEMENT  EFFEC         L     E SE
MAXIMUM     LE SOUS-MARIN ES   A  S DE
50 MILLES  50    RAPIDE    MIL   LES MILLES
LE SOUS-MARIN    ATTAQUER   LE BATEAU EST TROP PRES
BONNE CHANCE
NIVEAU DE          P      0
POINT DE DEPART X     0
                      0
SONAR  S   TOR      DEPLACEMENT   0
DISTANCE SONAR    N 000  MILLES
SONAR  S    R      DE DEPLACEMENT    /
POSITION DU NAVIRE    = 50 000      = 50 000
COORDONNEES D ARRIVEE   =   
                        =   50
DISTANCE SONAR    56 594   
SONAR      R   T   DEPLACEMENT   D     T
COORDONNEES DE L OBJECTIF
 =  45
 =  45
OBJECTIF MANQUE
LE SOUS-MARIN RIPOSTE    ECHO SONAR D UNE TORPILLE
DISTANCE              4  5      4  5      5  51     000
    587    6 550    6 80
LA TORPILLE VOUS A MANQUE
DISTANCE SONAR   2   09  MILLES
SONAR  S     T    DEPLACEMENT    /
POSITION ACTUELLE    = 50 000      = 50 000
COORDONNEES D ARRIVEE   =  55
                        =  
DISTANCE SONAR     R   MILLES
SONAR  S   R     R    POINT  /
POSITION ACTUELLE     65 000      = 50 000
COORDONNEES  ARRIVEE    =  
                        =  
DISTANCE SONAR          25
SONAR  S   TOR  T   DEPLACEMENT
COORDONNEES DE      IF
 =  66
    75
SOUS-MARIN COULE   BRAVO
UNE AUTRE PARTIE   NON

BREAK
```



AFFICHEZ VOS IDÉES...

Affichez vos idées sur l'écran vidéo à haute résolution du MZ 80 B. Développez-les sur micro-ordinateur de 32 K extensible à 64 K octets, imprimez-les sur une imprimante à aiguille.

SHARP met toute sa technologie au service de la réalisation de vos idées. La gamme SHARP est présente dans tous les domaines de la micro-informatique actuelle depuis le célèbre PC 1211 micro-ordinateur de poche à BASIC résident avec interface de cette gamme aux lecteurs de disquettes et imprimantes jusqu'au PC 5600 12 K RAM, 6 K ROM, en passant par le MZ 80K 20K à 48 K RAM.

Avec sa gamme de micro-ordinateurs, ses copieurs tous papiers, ses calculatrices de poche ou de bureau, ses caisses enregistreuses, SHARP donne aux responsables les outils qu'il faut pour assurer le développement et l'expansion de leur entreprise.

SHARP
les outils du pouvoir

SBM 153 av. Jean Jaurès - 93001 ALBERTVILLIERS CEDEX
tel. 834.80.44 - Telex 212154 F

INTEGRATED COMPUTER SYSTEMS FRANCE

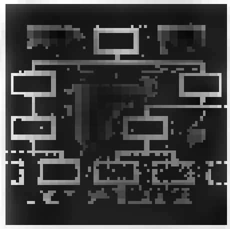
FORMATION A L'INGENIERIE DU LOGICIEL

COURS 335 Quatre jours

La Programmation en Ada

PARIS

[illegible] Décembre [illegible]



COURS 320 Quatre jours

Conception et Programmation structurées

PARIS

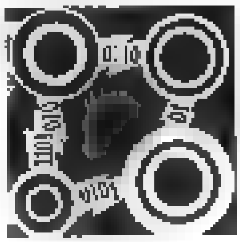
[illegible] Novembre [illegible]

COURS 330 Quatre jours

Traveaux Pratiques en PASCAL

PARIS

[illegible] Novembre [illegible]



COURS 355 Quatre jours

Conception et Protocole des Réseaux d'Ordinateurs

PARIS

[illegible] Novembre [illegible]

FORMATION CONTINUE

[illegible]

LANGUE

Ces cours seront présentés en [illegible]

RENSEIGNEMENTS

[illegible]

ADRESSE [illegible]

EDUCATION IS OUR BUSINESS

[illegible]

VOTRE ADRESSE

LA 1ere BOUTIQUE MICRO-INFORMATIQUE A LYON

Toute la gamme COMMODORE en démonstration

- **Vic 20** : couleur, graphique HGR, son
  Série 4000 enseignement, automatisme, calcul scientifique
- **Série 8000** : gestion PME, traitement de texte

Périphériques et extensions : disques, imprimantes, MODEM, table traçante, carte graphique haute résolution (320 x 200), cartes industrielles ERISTEL SYSMOD 65, logiciels PASCAL, LISP, FORTH, OZZ, EDEX, assembleurs, désassembleur symbolique, spooler visicalc, traitement de textes, gestion des ver es, Mailing

Ainsi que nos propres programmes de comptabilité et paye

Pour plus de précision cercles la référence 99 du Service lecteurs

« DUMP »
Un programme utilitaire en Basic

[illegible] l'emploi de routines particulières, efficaces et simples à [illegible] que l'on appelle des utilitaires. [illegible] adaptable sur tout [illegible] micro-ordinateur disposant d'un interpréteur Basic.
DUMP [illegible] ou « vidage » en français, nous permettra de [illegible]

```
 10                    PROGRAMME DE DUMP MEMOIRE
 20
 30          COPYRIGHT   MICRO SYSTEMES ET J.FERBER
 [illegible]
 47
 40 PRINT                   PROGRAMME DE DUMP MEMOIRE
 45 PRINT "                 ______________________   "
 50 PRINT
 60 INPUT " ADRESSE DEBUT FIN ";D,F
 65 PAS=16
 70 DEF FNCH$(X)=CHR$( [illegible] 55) [illegible]
 [illegible] INPUT [illegible] SUR PAPIER [illegible] [illegible]=LEFT$(R$, [illegible] PRINT:PRINT
 90 IF [illegible]="O" THEN FLAG=1 ELSE FLAG=0
 [illegible] P$="      0     [illegible] 4  5  6  7  8  9  A  B  C  D  E  F"
 [illegible] P [illegible]
 [illegible] PRINT P$ [illegible] THEN LPRINT P$ [illegible] LPRINT
 [illegible] E=INT( F-D )/PAS [illegible] F-D [illegible] PAS
 97
 98            PROGRAMME PRINCIPAL
 [illegible]
 200 FOR J=[illegible] TO E
 [illegible]   CAR$=""
 [illegible]   PRINT [illegible] GOSUB 4000:PRINT Y$ [illegible]
 [illegible]   IF FLAG=1 THEN LPRINT Y$ [illegible]
 [illegible]   FOR K=  TO PAS
 [illegible]     GOSUB [illegible]
 [illegible]     PRINT CD$+CA$ [illegible] CAR$=CAR$+CA$
 [illegible]   IF FLAG= THEN LPRINT CD$+CA$ [illegible]
 [illegible]   NEXT K
 [illegible]   PRINT " ";CAR$
 [illegible]   IF FLAG=1 THEN LPRINT " ";CAR$
 [illegible] NEXT J
 [illegible] END
 [illegible]
 996           ROUTINE DE DUMP HEXA
 999
 2000 C=PEEK(D [illegible] PAS [illegible]
 [illegible] CR=C MOD 16:REM RESTE DE LA DIV PAR 16
 2030 CD=INT(C/16):REM PARTIE ENTIERE DE LA DIVISION
 [illegible] CD$=FNCH$(CD):CH$=FNCH$(CR)
 2050 IF C [illegible] OR C> [illegible] THEN CA$=CHR$( [illegible] ):RETURN
 [illegible] CA$=CHR$(C)
 [illegible] RETURN
 [illegible]
 [illegible]           TRANSFORMATION DECIMAL-HEXA
 [illegible]
 4000 Y$=""
 [illegible] FOR [illegible] TO [illegible]
 [illegible]   [illegible] MOD 16
 [illegible] Y$=FNCH$( [illegible] )+Y$
 4040   [illegible] INT( [illegible] 16)
 4050 NEXT [illegible]
 4060 RETURN
```

Fig. [illegible] Listing du programme de DUMP. Celui-ci est divisé en quatre parties.
*1^re^ partie : initialisation du programme (**lignes 10-120**).*
*2^e^ partie : Programme principal affichant successivement le contenu des octets mémoires (**lignes 200-330**).*
*3^e^ partie : Routine effectuant la lecture d'un octet mémoire pour le convertir ensuite en hexadécimal et en ASCII (**lignes 2000-2070**).*
*4^e^ partie : Conversion d'un nombre décimal en hexadécimal (**lignes 4000-4060**).*

Le « DUMP » d'une mémoire consiste à afficher sous forme hexadécimale ou ASCII une partie de la mémoire et ainsi de découvrir la place des chaînes de caractères, commandes ou messages de vos programmes ou de vos systèmes, afin d'en faciliter l'analyse.

Le programme

Celui-ci est composé des 4 parties apparaissant sur le listing de la **figure 1**.

■ La première partie (**lignes 10-120**) réalise l'initialisation du programme. Les valeurs d'adresses sont entrées en décimal. La variable notée FLAG est à 1 si l'on désire une copie sur papier et à 0 dans le cas contraire. Or sur certains micro-ordinateurs la commande d'impression (PRINT) est différente de la nôtre et vous devrez la remplacer par la commande correspondante.

La fonction FNCH$(X) convertit un nombre décimal compris entre 0 et 15 en hexadécimal. Cependant il peut y avoir un problème avec votre interpréteur basic. Dans notre cas, les résultats des opérations <= ou >= sont à 0 quand ces inégalités sont fausses et à 1 dans le cas contraire.

Vérifiez dans votre manuel de programmation la validité de cette opération. Il vous suffira peut-être de changer seulement les signes de cette fonction, en signes « + ».

Si votre système de visualisation ne dispose pas d'une largeur de 80 caractères (cas d'un APPLE II, par exemple) il est nécessaire de réduire la taille des entêtes « 0 1 2 3 4 ... D E F » pour la ramener à 8 positions seulement « 0 1 2 3 4 5 6 7 », et d'initialiser la variable PAS à 8 (ligne 65).

■ Le programme principal (**lignes 200-330**) « visualise » chacun des éléments de la mémoire sous forme hexadécimale, puis ASCII, grâce aux 2 boucles imbriquées situées lignes 200 et 220.

■ La troisième partie (**lignes 2000-2070**) lit un octet dans la mémoire (instruction PEEK), le convertit en

```
 ADRESSE DEBUT FIN  1200   1A00
COPIE SUR PAPIER (O/N) O

      0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  A  B  C  D  E  F   0123456789ABCDEF

04B0 58 54 20 77 69 74 68 6F 75 74 20 46 4F 52 00 53   XT without FOR S
04C0 79 6E 74 61 78 20 65 72 72 6F 72 00 52 45 54 55   yntax error RETU
04D0 52 4E 20 77 69 74 68 6F 75 74 20 47 4F 53 55 42   RN without GOSUB
04E0 00 4F 75 74 20 6F 66 20 44 41 54 41 00 49 6C 6C    Out of DATA Ill
04F0 65 67 61 6C 20 66 75 6E 63 74 69 6F 6E 20 63 61   egal function ca
0500 6C 6C 00 4F 76 65 72 66 6C 6F 77 00 4F 75 74 20   ll Overflow Out 
0510 6F 66 20 6D 65 6D 6F 72 79 00 55 6E 64 65 66 69   of memory Undefi
0520 6E 65 64 20 6C 69 6E 65 20 6E 75 6D 62 65 72 00   ned line number 
0530 53 75 62 73 63 72 69 70 74 20 6F 75 74 20 6F 66   Subscript out of
0540 20 72 61 6E 67 65 00 44 75 70 6C 69 63 61 74 65    range Duplicate
0550 20 44 65 66 69 6E 69 74 69 6F 6E 00 44 69 76 69    Definition Divi
0560 73 69 6F 6E 20 62 79 20 7A 65 72 6F 00 49 6C 6C   sion by zero Ill
```

Fig. 2. — Visualisation d'une portion de la mémoire : chaque octet est affiché sous forme hexadécimale puis ASCII à droite. La partie visualisée dans cet exemple correspond à l'emplacement des messages d'erreur de l'interpréteur BASIC ... Syntax error, RETURN without GOSUB.

hexadécimal et délivre le caractère ASCII correspondant.

■ La quatrième partie (lignes 4000-4060) convertit un nombre décimal (compris entre 0 et 65 635) en hexadécimal.

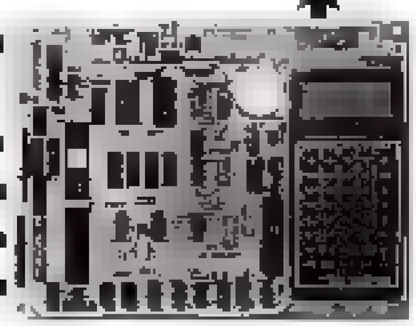
Un exemple de DUMP dans lequel figurent quelques messages d'erreur de l'interpréteur BASIC lui-même est représenté figure 2.

Ce programme est facilement « transportable » d'un micro-ordinateur à l'autre car il ne nécessite pas de fonctions spécifiques telles que HTAB, TAB ou PRINT @.

De plus il montre la façon (ligne 70) de créer des fonctions très souvent utilisées ■

VISA POUR UN MICRO.

Carte Université : du microprocesseur au micro-ordinateur.



Information micro.
(3) 946.97.12
poste 4323

L'électronique qui fait progresser.

TEXAS INSTRUMENTS
FRANCE

Pour plus de précision sur les ... référence 100 du « Service-Lecteurs »

GOUPIL A UNE AME D'ARTISTE

Chez Goupil, la rigueur n'exclut pas la sensibilité.

Son écran 256 x 256 à 8 niveaux de couleurs permet de créer et de visualiser des formes aux combinaisons illimitées. Goupil sait même leur donner le mouvement. Et, pour les vrais artistes il est possible d'utiliser toute la surface de l'écran couleur tout en mélangeant dessins et caractères graphiques.

Goupil aime aussi la composition musicale. Il vous propose 5 paramètres : choix de l'octave, de la note, de l'altération, de la durée et du rythme.

Et, si vous êtes pour "l'art total" Goupil sait harmoniser le mouvement des formes au rythme de la musique. Goupil est un micro-"savant" qui apprécie les arts.

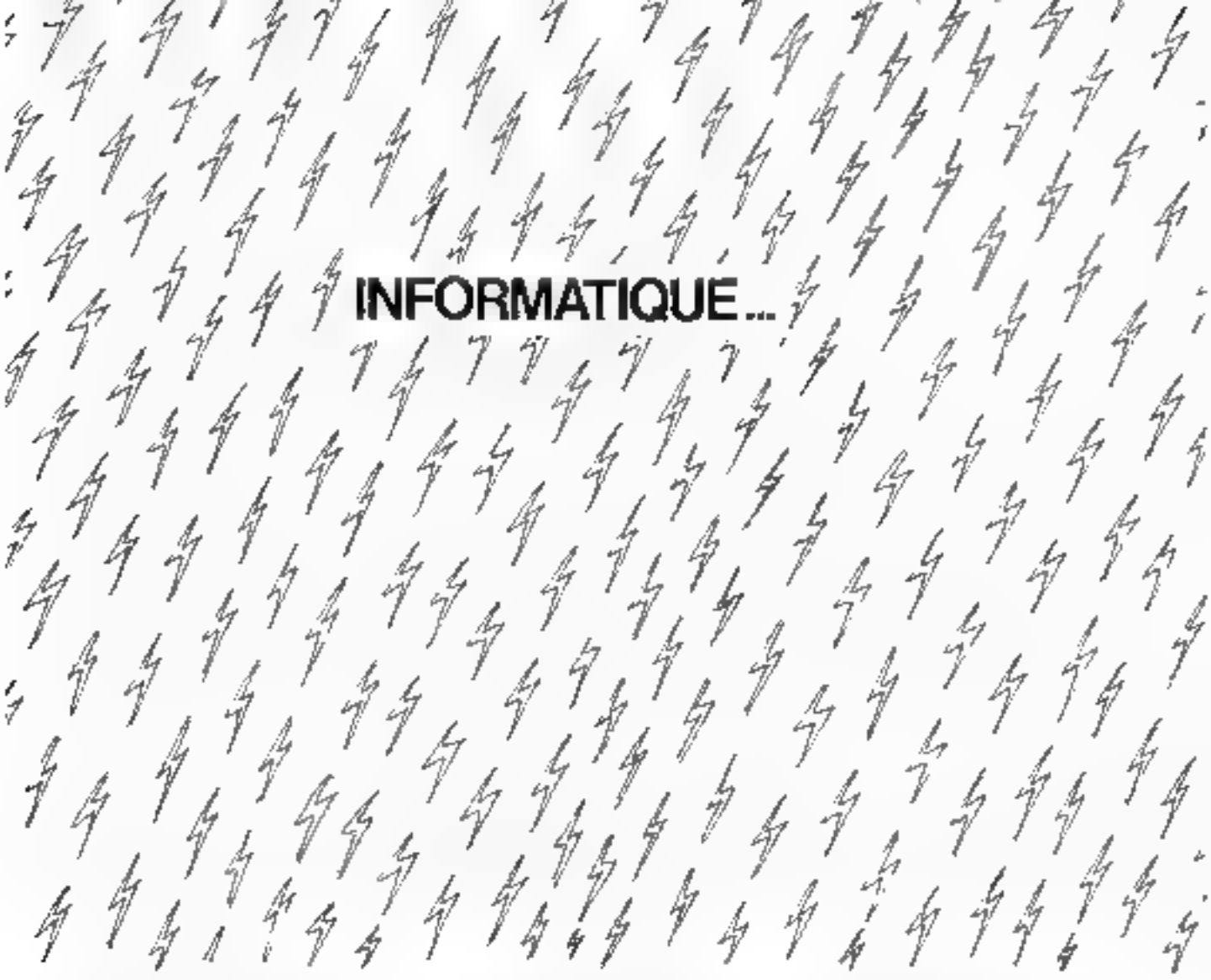
Ne dit-on pas qu'Einstein aimait jouer du violon...

Goupil 2 fabriqué en France, est le premier micro-ordinateur télématique.
Le prix de la version de base est de 6 995 F TTC.
Il est en démonstration et disponible dans plus de 50 points de vente.
Liste des points de vente en page 172.

goupil 2

LE MICRO QUI INVENTE L'AVENIR

Pour plus de précision cercles la référence 101 du « Service lecteurs »



INFORMATIQUE...

Un outil indispensable
Ses capacités sans cesse accrues ont fait de l'ordinateur un outil indispensable dans tous les secteurs de l'entreprise.
Il a dorénavant en charge de véritables missions de confiance : gestion de stocks, comptabilité, facturation, établissement de devis, organisation de la production.
Les calculs les plus complexes, la gestion des fichiers les plus volumineux lui sont confiés.
Les résultats escomptés de cette nouvelle répartition des tâches sont à la mesure de l'investissement consenti.
Aucun aléa de fonctionnement d'un collaborateur aussi précieux ne peut être toléré. Un arrêt, une erreur de l'ordinateur désorganise simultanément tous les rouages de l'entreprise. C'est véritablement la panne

A la merci d'une perturbation de l'alimentation électrique
A l'origine de tout cela, le plus souvent, une simple perturbation de l'alimentation électrique : coupure, microcoupure ou baisse de tension. De tels phénomènes sont fréquents sur le réseau et tous les ordinateurs y sont sensibles. C'est donc le risque essentiel contre lequel il est nécessaire de se prémunir.

Pour une protection efficace l'alimentation statique sans coupure
L'alimentation statique sans coupure, plus communément appelée onduleur, est le seul équipement apportant une solution globale et complète à ce problème. Interposée entre le réseau et l'informatique, elle vous délivre de ce souci permanent en supprimant toutes les perturbations.

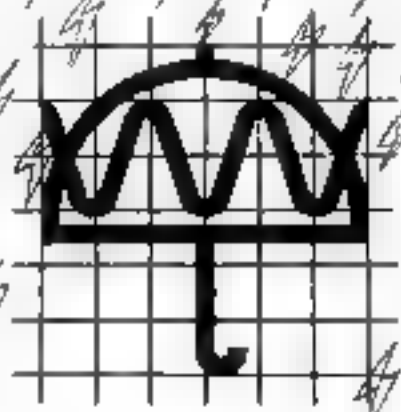
Son principe : celui d'un réservoir tampon
Le redresseur-chargeur prélève l'énergie sur le réseau.
La batterie d'accumulateurs stocke cette énergie.
L'onduleur restitue cette énergie à l'informatique sous forme alternative régulée.

Son rôle : accroître la fiabilité de l'informatique
Les coupures et microcoupures sont totalement supprimées.
En permanence, les caractéristiques de la tension et de la fréquence sont compatibles avec celles de l'informatique.

Son point le plus fort l'économie
Tous concourent à ce que l'investissement soit le plus faible possible et très rapidement amorti.
La mise en œuvre est

Pour plus de précision, entrez la référence 102 du « Service Lecteurs ».

...L'ANTI-POISSE



particulièrement aisée aucun génie civil à prévoir)
Le coût en exploitation est très faible (rendement excellent) sans maintenance
Avec le contacteur statique, l'alimentation n'est jamais surdimensionnée, quel que soit le type de récepteur

Merlin Gerin,
le leader européen
En moins de 15 ans Merlin Gerin est devenu le leader européen dans le domaine des alimentations statiques sans coupure la puissance cumulée de toutes les installations réalisées à ce jour dépasse 100 000 kVA Toutes les applications industrielles et techniques sont concernées grâce à l'universalité des alimentations et à une gamme de puissances s'étendant de 0,5 à 3600 kVA

La mini-informatique est plus particulièrement le domaine de l'Alpes 00 le premier d'une nouvelle génération d'alimentations L'intégration des derniers perfectionnements de la technologie des semi-conducteurs a permis d'augmenter très sensiblement le rendement global et de diminuer fortement son encombrement
Si vous avez des problèmes d'alimentation ou si vous envisagez d'informatiser un ou plusieurs secteurs de l'entreprise Merlin Gerin met à votre disposition en permanence, près de chez vous des spécialistes commerciaux et de l'après-vente pour vous aider vous conseiller vous dépanner sans délai sur simple demande

l'alimentation statique sans coupure la continuité de service absolue de votre informatique

service information
38050 Grenoble Cedex

MERLIN GERIN

le défi d'EPSON

la série MX 80

[illegible] on fabrique plus de la moitié des
[illegible] de cette planète
quand [illegible] des autres
[illegible]

Et pourtant [illegible] que vous n'avez peut-être
jamais entendu [illegible] années
différentes [illegible] vingtaine des
mécanismes EPSON sous leur nom propre cela va changer
EPSON est non seulement la plus importante compagnie
c'est aussi la [illegible] de trouver

Tout d'abord [illegible] chaque
seconde ouvrable, on peut vendre [illegible]

Regardez la série des MX 80, aucune ne peut rivaliser avec elle à un prix aussi économique

Douze différentes combinaisons caractères, en 4 densités d'impression, de 40 à 132 colonnes, une tête à aiguille 9 cinq jeux de caractères dont le français accentué, 64 caractères graphiques, en font une machine dont la qualité d'impression de type [illegible] obtenue par des techniques de multifrappe et de multipassage, peut satisfaire une large partie des applications de traitement de texte

Elle a aussi une vitesse de 80 Cps, une impression bidirectionnelle optimisée, un modèle graphique image avec 960 points par ligne un modèle à entraînement par friction pour le feuille à feuille une tête rechargeable (pensez à la simplicité en maintenance), et bien sûr la fiabilité des machines japonaises.

la MX 80 est l'imprimante que vous recherchiez.

INTERFACES PARALLELES, SÉRIE RS232C, IEEE, APPLE II, TRS 80.

TECHNOLOGY RESOURCES

27-29 rue des poissonniers, 92200 neuilly-sur-seine [illegible]

EPSON

Calcul du seuil de rentabilité

Chiffre d'affaires et point mort

Que vous soyez chef d'entreprise, responsable au sein d'une société ou simplement intéressé par [illegible] programme [illegible] pour répondre à vos besoins.

Le calcul de rentabilité est une activité [illegible]. Nombres de pertes ou même de banqueroutes auraient pu être évitées à l'aide d'un calcul préalable concernant le profit généré par des investissements supplémentaires. Le logiciel que nous vous présentons, en automatisant et en simplifiant cette tâche, vous permettra de déterminer rapidement [illegible] à partir duquel une affaire devient intéressante.

L'étude de ces points critiques permet au chef d'entreprise de se faire rapidement une opinion sur [illegible] ou d'autres [illegible].

Seuil de rentabilité

Tout responsable d'entreprise souhaite connaître le chiffre d'affaires minimum à réaliser pour couvrir ses charges. Ce point d'équilibre à partir duquel l'entreprise entre dans la phase de profit s'appelle le « Seuil de Rentabilité ».

Le seuil de rentabilité peut être défini comme étant le montant du chiffre d'affaires à réaliser pour que l'entreprise couvre la totalité de ses charges sans bénéfice ni perte. Ce seuil que l'on appelle aussi chiffre d'affaires critique est atteint plus ou moins rapidement dans l'année. La date à laquelle il est obtenu s'appelle le « **Point Mort** ».

Le calcul du seuil de rentabilité est [illegible] analyse des charges en frais fixes et en frais variables. On part du principe que dans une entreprise **commerciale** le niveau d'activité est déterminé par le chiffre d'affaires, que certaines charges varient avec ce niveau d'activité (exemple : [illegible] commission sur ventes) et que d'autres ne suivent pas ou peu le niveau d'activité (loyer, assurances, les loyers [illegible]). Les premières que l'on appelle « **charges variables** » ou charges opérationnelles sont donc proportionnelles au chiffre d'affaires contrairement aux secondes qui restent « fixes » d'où leur nom de « **charges de structure** ».

Le chiffre d'affaires critique est atteint lorsque la marge sur coût variable est égale au montant des charges de structure ou charges fixes (voir **fig. 1**).

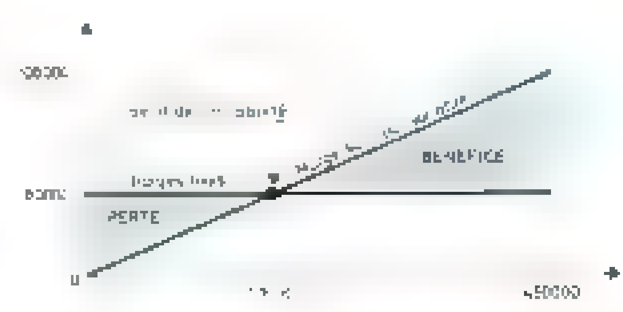


Fig. 1. — Calcul du seuil de rentabilité. Le point critique est atteint lorsque la marge sur coût variable est égale aux charges fixes.

Définitions et formules

Coût variable = Achats + Stock initial – Stock final + Charges variables

Marge sur coût variable = Chiffres d'affaires – Coût variable

Chiffre d'affaires critique = $\dfrac{\text{Charges fixes}}{\dfrac{\text{Marge sur coût variable}}{\text{Chiffre d'affaires}}}$

Pour les calculs, les seuls renseignements à livrer à la machine sont : le chiffre d'affaires (C.A.), le montant des achats, le stock initial (c'est-à-dire en début de période), le stock final (en fin de période) et les frais fixes et variables. Tous ces chiffres sont faciles à obtenir pour le chef d'entreprise. Ils figurent dans le compte d'exploitation. La seule difficulté consiste à classer les frais en charges variables et en charges fixes. Mais en connaissant bien l'activité de l'entreprise on y arrive rapidement.

Le programme

Ce logiciel écrit en Basic (**fig. 2**) permet de calculer à partir des éléments cités ci-dessus, le chiffre d'affaires critique et le point mort.

Fonctionnant en mode conversationnel, il est conçu de façon à visualiser simultanément les données et les résultats. Il est donc possible de modifier à loisir les différents paramètres pour voir l'évolution du C.A. critique et du point mort, ce qui permet d'effectuer des comparaisons.

Le point mort est calculé en supposant que le chiffre d'affaires est proportionnel au temps écoulé depuis le début de l'exercice comptable. Pour permettre la traduction du point mort en date, on considère que l'exercice comptable coïncide avec l'année civile.

La seule instruction particulière au PET CBM est le PRINT CHR$ (147) qui permet l'effacement de l'écran (ligne 140).

L'organisation générale du programme est la suivante :

Lignes 120 à 130 : conditions d'entrée.

Lignes 140 à 210 : affichage [illegible] des données (il s'effectue automatiquement dès qu'un chiffre est entré). Un numéro correspond à chaque donnée. Il suffit de taper à la saisie le numéro de la ligne de votre choix.

Ligne 220 : [illegible] pour obtenir les résultats. Dès que l'on a entré le chiffre d'affaires, les achats et les frais fixes, l'ordinateur peut effectuer les calculs.

Lignes 230 à 250 : renvoi à la ligne [illegible] les saisies.

Lignes 260 à 350 : calculs et recherche du jour et du mois correspondant au point mort ; dans le cas où le point mort sort des limites de l'année on affiche « [illegible] ».

Lignes 360 à 440 : affichage des résultats.

Lignes 450 à 550 : saisie des données avec [illegible] affichage après chaque introduction.

Un exemple d'exécution est présenté **figure 3**.

L'étude des seuils de rentabilité, bien qu'insuffisante pour juger des capacités totales d'une entreprise, fournit de précieux renseignements. On peut l'appliquer à la gestion globale ou à des secteurs bien particuliers de l'entreprise. Il est intéressant aussi d'établir des comparaisons avec d'autres entreprises de même activité. ■

Joël TAROUING.

```
100 REM     SEUIL DE RENTABILITE
110 REM       * PET CBM *
120 DEF FNA(X)=INT(X*100+0.5)/100
1[illegible] DEF [illegible]
140 PRINT CHR$(147)
150 PRINT"    ** SEUIL DE RENTABILITE [illegible]
160 PRINT"1 * CHIFFRE D AFFAIRES:";AA
[illegible] PR[illegible] * ACHAT[illegible]
180 PRINT"3 * STOCK INITIAL .....";AC
[illegible] PR[illegible] * STOCK FINAL [illegible]
200 PRINT"5 * FRAIS FIXES ......";AI
210 PRINT"6 * FRAIS VARIABLES [illegible]
[illegible] IFAA[illegible]ANDAB[illegible]ANDA[illegible]
[illegible] PR[illegible] PRINT PRINT [illegible]
[illegible] PRINT:PRINT PRINT:PRINT PRINT:PRINT
250 GET A$
[illegible] A[illegible]=A[illegible]+A[illegible]:A4=AB+AC-AD+A2:A5=AA[illegible]
[illegible]
[illegible] A6=[illegible]   AA-A4   AA * 00
[illegible]
[illegible] DATA OCTOBRE NOVEMBRE DECEMBRE
[illegible]
[illegible]
[illegible] PRINT"[illegible] ATTEINT LE [illegible]
[illegible]
[illegible] PRINT [illegible] HR$ [illegible]
```

Fig. 3. – *Deux exécutions du programme. Dans le deuxième exemple, le montant des frais variables (ligne 6) a été changé afin de déterminer [illegible] nécessaire au niveau du [illegible]. Les valeurs obtenues correspondent au graphique de la figure [illegible].*

```
SEUIL DE RENTABILITE               SEUIL DE RENTABILITE

3 * STOCK INITIAL ... [illegible]  3 * STOCK [illegible]

TOTAL DES CHARGES = 350000         TOTAL DES CHARGES = [illegible]

ATTEINT LE [illegible]
```

GOUPIL EST UN INCORRIGIBLE JOUEUR

Goupil a une passion secrète : les jeux. Il faut dire qu'il a toutes les qualités qui font les grands joueurs : vivacité des réflexes (son basic est le plus rapide), mémoire d'éléphant (mémoire centrale extensible jusqu'à 56K et toute la gamme des mémoires externes : floppys 5 et 8 pouces et disques durs).

Et, comme Goupil s'est déjà mesuré à un grand nombre de joueurs aussi passionnés que lui, il possède un large choix de programmes bien rodés : échecs, othello, bataille navale, mission stellaire, jeux de stratégie.

Enfin, grâce à ses possibilités infinies de création graphiques et musicales, Goupil, c'est la porte ouverte sur tous les jeux qui restent à inventer.

Goupil 2 fabriqué en France, est le premier micro-ordinateur professionnel. Le prix de la version de base est de [illegible] H.T. Il est en démonstration et disponible dans plus de [illegible]

Liste des points de vente en page 172

goupil 2

LE MICRO QUI INVENTE L'AVENIR

Pour plus de précisions, remplir le référence 004 du Service lecteurs

MICROPROCESSEURS

PRECEDEZ L'AVENIR

Notre expérience de la Micro Electronique Industrielle nous donne les moyens de vous proposer des stages pratiques vous permettant de maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs.
Une palette complète de stages permet aux Ingénieurs et Techniciens d'accéder aux connaissances de base à la programmation et aux utilisateurs de se perfectionner par des cours plus spécifiques.
Ces stages ont une durée suffisante pour vous garantir une totale réussite. Ils sont dispensés par un professeur issu de l'enseignement et maîtrisant parfaitement l'utilisation des microprocesseurs.

microprocess département formation

I - LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS

- Spécificités du 6809
- Différences avec le 6800
- Programmation [illegible]
- Les modes d'adressage
- Description du 6809 et de ses périphériques
- Programmation de base en assembleur
- Utilisation pratique

DURÉE : 4 JOURS — DATES : [illegible] — PRIX : 3 650 F — Prix avec le matériel : 5 450 F

II - MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR 6809

Ce stage a pour objectif d'apporter la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.

- Les différentes familles de microprocesseurs
- Description du 6809 et de ses périphériques
- Les différentes phases de développement d'un projet
- Les différents types de mémoires
- Les différentes techniques d'entrées/sorties
- Les différentes techniques de communication
- Les différentes techniques de traitement des interruptions
- Les différentes techniques de réalisation

Ce stage est complété par une étude de cas spécifique sur la base d'un projet proposé.

- Définition du cahier des charges
- Choix du microprocesseur
- Choix des périphériques
- Choix des mémoires
- Choix des différentes techniques
- Réalisation du matériel
- Réalisation du logiciel

DURÉE : 5 JOURS — DATES : 6-10-23-30 Nov — 7-14 Déc 81
PRIX : 4 600 F

III - METHODOLOGIE DE LA PROGRAMMATION

Ce stage a pour objectif de donner [illegible]

- Les différentes techniques de programmation
- Les différentes techniques de traitement des interruptions
- Les différentes techniques de communication
- Les différentes techniques de gestion des périphériques
- Les différentes techniques de gestion des mémoires
- Les différentes techniques de gestion des entrées/sorties
- Les différentes techniques de gestion des erreurs
- Les différentes techniques de gestion des données
- Les différentes techniques de gestion des programmes
- Les différentes techniques de gestion des systèmes
- Les différentes techniques de gestion des réseaux
- Les différentes techniques de gestion des bases de données
- Les différentes techniques de gestion des fichiers
- Les différentes techniques de gestion des utilisateurs
- Les différentes techniques de gestion des droits d'accès
- Les différentes techniques de gestion des sauvegardes
- Les différentes techniques de gestion des restaurations
- Les différentes techniques de gestion des mises à jour
- Les différentes techniques de gestion des versions
- Les différentes techniques de gestion des configurations
- Les différentes techniques de gestion des licences
- Les différentes techniques de gestion des coûts
- Les différentes techniques de gestion des performances
- Les différentes techniques de gestion des ressources
- Les différentes techniques de gestion des projets
- Les différentes techniques de gestion des équipes
- Les différentes techniques de gestion des risques
- Les différentes techniques de gestion des qualités
- Les différentes techniques de gestion des tests
- Les différentes techniques de gestion des documentations
- Les différentes techniques de gestion des formations
- Les différentes techniques de gestion des évaluations
- Les différentes techniques de gestion des améliorations
- Les différentes techniques de gestion des innovations
- Les différentes techniques de gestion des changements
- Les différentes techniques de gestion des crises
- Les différentes techniques de gestion des conflits
- Les différentes techniques de gestion des négociations
- Les différentes techniques de gestion des contrats
- Les différentes techniques de gestion des litiges
- Les différentes techniques de gestion des assurances
- Les différentes techniques de gestion des garanties
- Les différentes techniques de gestion des retours
- Les différentes techniques de gestion des réclamations
- Les différentes techniques de gestion des satisfactions
- Les différentes techniques de gestion des fidélisations
- Les différentes techniques de gestion des relations clients
- Les différentes techniques de gestion des relations fournisseurs
- Les différentes techniques de gestion des relations partenaires
- Les différentes techniques de gestion des relations internes
- Les différentes techniques de gestion des relations externes
- Les différentes techniques de gestion des relations publiques
- Les différentes techniques de gestion des relations presse
- Les différentes techniques de gestion des relations médias
- Les différentes techniques de gestion des relations réseaux sociaux
- Les différentes techniques de gestion des relations communautés
- Les différentes techniques de gestion des relations influenceurs
- Les différentes techniques de gestion des relations ambassadeurs
- Les différentes techniques de gestion des relations prescripteurs
- Les différentes techniques de gestion des relations leaders d'opinion
- Les différentes techniques de gestion des relations experts
- Les différentes techniques de gestion des relations consultants
- Les différentes techniques de gestion des relations formateurs
- Les différentes techniques de gestion des relations enseignants
- Les différentes techniques de gestion des relations étudiants
- Les différentes techniques de gestion des relations chercheurs
- Les différentes techniques de gestion des relations scientifiques
- Les différentes techniques de gestion des relations techniques
- Les différentes techniques de gestion des relations commerciales
- Les différentes techniques de gestion des relations marketing
- Les différentes techniques de gestion des relations communication
- Les différentes techniques de gestion des relations publicité
- Les différentes techniques de gestion des relations promotion
- Les différentes techniques de gestion des relations événementiel
- Les différentes techniques de gestion des relations sponsoring
- Les différentes techniques de gestion des relations mécénat
- Les différentes techniques de gestion des relations fondations
- Les différentes techniques de gestion des relations associations
- Les différentes techniques de gestion des relations syndicats
- Les différentes techniques de gestion des relations partis politiques
- Les différentes techniques de gestion des relations gouvernements
- Les différentes techniques de gestion des relations administrations
- Les différentes techniques de gestion des relations collectivités
- Les différentes techniques de gestion des relations territoires
- Les différentes techniques de gestion des relations environnement
- Les différentes techniques de gestion des relations développement durable
- Les différentes techniques de gestion des relations responsabilité sociale
- Les différentes techniques de gestion des relations éthique
- Les différentes techniques de gestion des relations déontologie
- Les différentes techniques de gestion des relations conformité
- Les différentes techniques de gestion des relations audit
- Les différentes techniques de gestion des relations contrôle
- Les différentes techniques de gestion des relations inspection
- Les différentes techniques de gestion des relations certification
- Les différentes techniques de gestion des relations accréditation
- Les différentes techniques de gestion des relations normalisation
- Les différentes techniques de gestion des relations standardisation
- Les différentes techniques de gestion des relations interopérabilité
- Les différentes techniques de gestion des relations compatibilité
- Les différentes techniques de gestion des relations portabilité
- Les différentes techniques de gestion des relations évolutivité
- Les différentes techniques de gestion des relations maintenabilité
- Les différentes techniques de gestion des relations fiabilité
- Les différentes techniques de gestion des relations disponibilité
- Les différentes techniques de gestion des relations sécurité
- Les différentes techniques de gestion des relations confidentialité
- Les différentes techniques de gestion des relations intégrité
- Les différentes techniques de gestion des relations authentification
- Les différentes techniques de gestion des relations autorisation
- Les différentes techniques de gestion des relations traçabilité
- Les différentes techniques de gestion des relations non-répudiation
- Les différentes techniques de gestion des relations horodatage
- Les différentes techniques de gestion des relations signature électronique
- Les différentes techniques de gestion des relations chiffrement
- Les différentes techniques de gestion des relations déchiffrement
- Les différentes techniques de gestion des relations clés
- Les différentes techniques de gestion des relations certificats
- Les différentes techniques de gestion des relations autorités de certification
- Les différentes techniques de gestion des relations infrastructures à clés publiques
- Les différentes techniques de gestion des relations PKI
- Les différentes techniques de gestion des relations SSL/TLS
- Les différentes techniques de gestion des relations IPsec
- Les différentes techniques de gestion des relations VPN
- Les différentes techniques de gestion des relations pare-feu
- Les différentes techniques de gestion des relations proxy
- Les différentes techniques de gestion des relations NAT
- Les différentes techniques de gestion des relations DMZ
- Les différentes techniques de gestion des relations IDS/IPS
- Les différentes techniques de gestion des relations SIEM
- Les différentes techniques de gestion des relations SOC
- Les différentes techniques de gestion des relations CSIRT
- Les différentes techniques de gestion des relations CERT
- Les différentes techniques de gestion des relations ISAC
- Les différentes techniques de gestion des relations ISAO
- Les différentes techniques de gestion des relations FIRST
- Les différentes techniques de gestion des relations TF-CSIRT
- Les différentes techniques de gestion des relations Trusted Introducer
- Les différentes techniques de gestion des relations ENISA
- Les différentes techniques de gestion des relations ANSSI
- Les différentes techniques de gestion des relations CNIL
- Les différentes techniques de gestion des relations RGPD
- Les différentes techniques de gestion des relations LPM
- Les différentes techniques de gestion des relations NIS
- Les différentes techniques de gestion des relations DORA
- Les différentes techniques de gestion des relations NIS2
- Les différentes techniques de gestion des relations CRA
- Les différentes techniques de gestion des relations AI Act
- Les différentes techniques de gestion des relations Data Act
- Les différentes techniques de gestion des relations Digital Services Act
- Les différentes techniques de gestion des relations Digital Markets Act
- Les différentes techniques de gestion des relations Chips Act
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Resilience Act
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Solidarity Act
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Security Act
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Defence Policy
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Diplomacy Toolbox
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Crisis Management Framework
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Exercises
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Training
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Education
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Awareness
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Hygiene
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Culture
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Ethics
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Law
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Policy
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Strategy
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Governance
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Risk Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Security Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Resilience Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Crisis Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Incident Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Problem Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Change Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Release Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Configuration Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Asset Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Service Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Level Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Capacity Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Availability Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Continuity Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Security Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Information Security Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Supplier Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Relationship Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Knowledge Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Improvement Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Measurement Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Reporting Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Audit Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Compliance Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Governance Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Risk Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Security Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Resilience Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Crisis Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Incident Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Problem Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Change Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Release Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Configuration Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Asset Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Service Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Level Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Capacity Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Availability Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Continuity Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Security Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Information Security Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Supplier Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Relationship Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Knowledge Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Improvement Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Measurement Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Reporting Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Audit Management
- Les différentes techniques de gestion des relations Cyber Compliance Management

DURÉE : 4 JOURS — DATES : [illegible] — PRIX : 3 600 F

IV - STAGE 68000

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer, de comprendre, de mettre en pratique le microprocesseur 16 bits actuellement le plus performant sur le marché : le 68000.
La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exemples exécutés sur un système 68000 EUROMAK.

- Architecture du 68000 : les registres
- Bus asynchrone : lignes de données, lignes d'interruption
- Traitement exception : vecteurs d'exception
- Mode superviseur, mode utilisateur
- Interface avec les périphériques de la famille 6800
- Modes d'adressage et jeu d'instructions : Exemples
- Erreur bus, mémoire image, mapping
- Traitement des interruptions
- Programmes et sous-programmes réentrants, liaisons de PIL, liaisons avec LINK et UNLINK
- Mise en œuvre : outils de développement

DURÉE : 5 JOURS — DATES : [illegible] — PRIX : 4 800 F

V - STAGE 6809

[illegible]

DURÉE : 5 JOURS — DATES : [illegible] — PRIX : [illegible]

VI - STAGE LOGICIEL MODS

[illegible]

DURÉE : 4 JOURS — DATES : [illegible] — PRIX : [illegible]

Notre agrément de formation professionnelle sous le n° 92 00919 92 auprès de la Délégation régionale à la Formation professionnelle.
Et comme toutes les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.
Les documentations remises aux participants peuvent être acquis séparément. Nous consulter.

Matériel fonctionnant sur Motorola — Matériel fonctionnant sur Weiss

microprocess
MICRO INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
4, rue Bernard-Palissy 92600 Puteaux
Tél. (1) 775.00.30 - Télex 620967

Nom : [illegible]
Adresse : [illegible]

Désire recevoir des renseignements [illegible]
sur le stage [illegible] — [illegible] — [illegible]

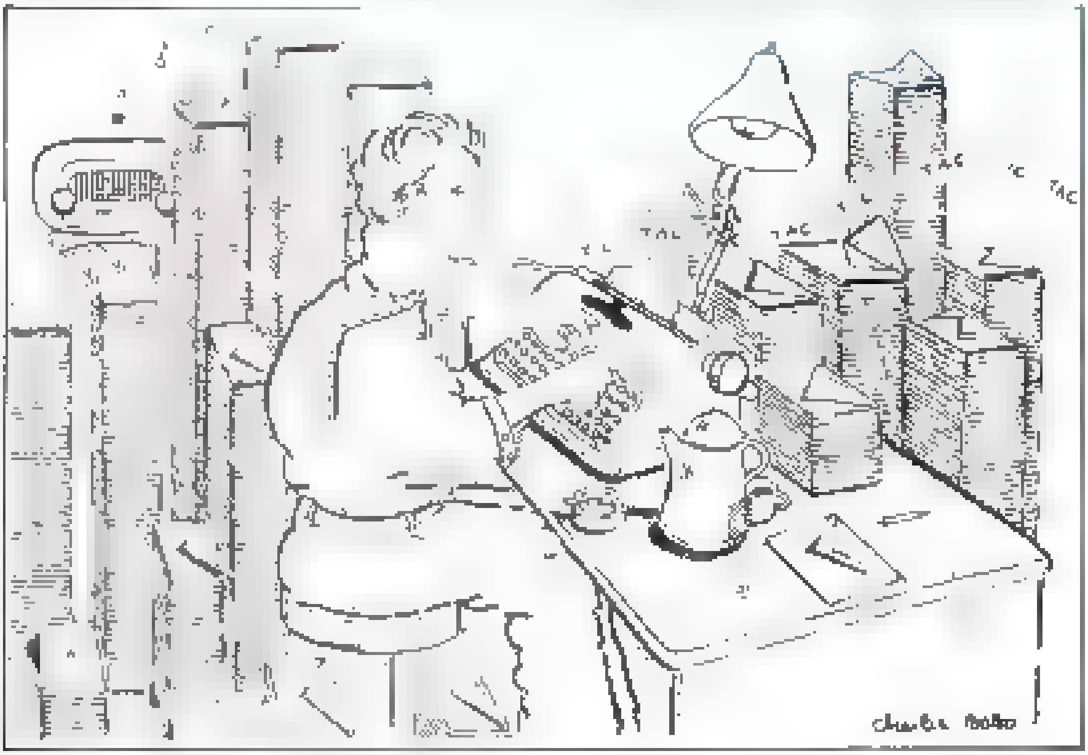
Pour plus de précision, voyez la référence [illegible] du Service lecteurs

« Etiquettes »

N'écrivez plus vos adresses, imprimez-les !

[illegible]

[illegible] quelques caractéristiques propres à cette utilisation particulière qu[illegible] sera aisé de modifier pour un autre em[illegible]



Un menu de 6 commandes...

« Etiquettes » est d'un maniement très simple. L'utilisateur dispose de six ordres de commandes qui correspondent aux différentes opérations indispensables à la gestion de tout fichier.

1 - Création d'articles

Chaque adresse se [illegible] des renseignements suivants :

Classe de l'élève : ce classement est indispensable puisqu'il permet l'impression ou l'affichage d'un sous-ensemble du fichier. Il est bien entendu possible de le remplacer par une autre classification en fonction de l'utilisation faite du programme (code postal, [illegible]).

M./Mme/Melle : codé sous la forme (1, 2 ou 3).

– Prénom et nom.

– Adresse,

Complément d'adresse (parfois très utile).

Code postal et ville.

La longueur de chacune de ces entrées est bien entendu limitée. [illegible] espaces réservés [illegible] la fiche lors de la mise en route du programme [illegible] caractères pour [illegible] caractères pour le nom et le prénom, etc.).

2 - Modification d'articles

Chaque adresse peut être [illegible] en entrant le numéro d'enregistrement de l'article concerné. L'ordinateur affiche le contenu de l'enregistrement [illegible] en mode « création d'articles ».

3 - Suppression d'articles

Les adresses rayées du fichier sont appelées par leur numéro d'enregistrement.

Liste des variables	
I	Boucle
W,S	Déroulement de l'affichage
C1$ C0$	Classe
MM$ M0$	M./Mme/Melle
NP$ N0$	Prénom et nom
AD$ A0$	Adresse
CO$ D0$	Complément d'adresse
CV$ V0$	Code postal et ville
N	Numéro d'enregistrement
Z$(N)	Matrice de lecture de la classe
C1	Possibilités d'utilisation
C2	Choix d'affichage ou d'impression
S$	Réponse (O ou N)
C2$	Classe à afficher ou imprimer

4 - Affichage sur écran

L'affichage en déroulement continu permet d'apprécier le contenu du fichier et de rechercher le numéro d'enregistrement d'un article à supprimer ou à modifier. Il peut porter sur l'ensemble du fichier ou sur l'un des sous-ensembles créés (classe).

5 - Impression sur étiquettes

L'impression est réalisée sur des étiquettes autocollantes de 4 cm de long sur 2,3 cm de large. De même que pour l'affichage, l'édition porte sur l'ensemble du fichier ou sur l'un de ses sous-ensembles. La classe n'est bien entendu pas imprimée.

6 - Sortie

Appel de fin d'utilisation.

Un exemple d'impression est donné figure 1.

Le programme

Le programme Etiquettes, dont le listing est présenté figure 2, fonctionne sur TRS 80 modèle II et occupe environ 4K de mémoire. Les enregistrements sont placés sur des disquettes de 8 pouces. Utilisant le système d'exploitation TRS-DOS, il pourra de même être implanté sur tous les micro-ordinateurs disposant de CP/M.

Voici l'organisation « logicielle » :

Lignes 10 à 310 : Présentation du programme et initialisations.

Lignes 320 à 390 : Création d'une matrice de lecture de la classe.

Lignes 400 à 480 : Choix de la commande.

Lignes 490 à 820 : Boucle principale.

Lignes 830 à 960 : Mode enregistrement.

Lignes 970 à 1 110 : Modalités d'affichage ou d'impression.

Lignes 1 120 à 1 300 : Affichage.

Lignes 1 310 à 1 480 : Impression.

Lignes 1 490 à 1 580 : Rappel d'un article en mode suppression ou modification.

Les lignes 320 à 390 sont très importantes. Elles correspondent en début de programme à la création d'un tableau de lecture de la classe de l'article qui permettra de gagner un temps précieux lors de l'impression d'un

Fig. 2. – Le programme de mailing. L'emploi d'étiquettes autocollantes permet d'automatiser complètement cette tâche, bien trop souvent routinière que représente l'édition d'adresses.

```
10 REM * ETIQUETTES *
20 REM * AUTEUR: MARC AUBRY *
30 REM * SEPTEMBRE 1981 *
40 REM * VERSION TRS 80 - MODELE 1 *
50 CLEAR 500: DIM T$(200)
60 REM * PRESENTATION *
70 CLS: PRINT CHR$(31)
80 PRINT @ 400, STRING$(30,CHR$(155))
90 PRINT @ 300, STRING$(30,CHR$(155))
100 PRINT @ 652, "* ETIQUETTES *"
110 PRINT @ 728, "Programme d'adresses";
120 PRINT @ 288, STRING$(20,CHR$(155));
130 PRINT CHR$(30)
140 FOR I=1 TO 2000: NEXT: PRINT CHR$(30)
150 PRINT @ (2,6), CHR$(128)+STRING$(44,CHR$(150))+CHR$(129)
160 PRINT @ (6,27), STRING$(44,CHR$(150))
170 PRINT @ (17,6), CHR$(131)+STRING$(44,CHR$(150))+CHR$(130)
180 FOR I=1 TO 14
190 PRINT @ (2+I,6), CHR$(149): PRINT @ (2+I,65), CHR$(148);
200 NEXT
210 PRINT @ (4,30), "ESPACES RESERVES";
220 PRINT @ (6,22), "CLASSE                    5 CARACTERES";
230 PRINT @ (9,22), "M./Mme/Mlle               5 CARACTERES"
240 PRINT @ (10,22), "PRENOM ET NOM             32 CARACTERES"
250 PRINT @ (11,22), "ADRESSE                   32 CARACTERES";
260 PRINT @ (12,22), "COMPLEMENT D'ADRESSE      32 CARACTERES"
270 PRINT @ (13,22), "CODE POSTAL ET VILLE      30 CARACTERES"
280 PRINT @ (15,22), "TOTAL                    136 CARACTERES";
290 PRINT @ (20,24), "TAPEZ UNE TOUCHE POUR CONTINUER"
300 W$=INKEY$: IF W$="" THEN 300
310 CLS
320 OPEN "R", 1, "ELEVES/TXT"
330 FIELD 1, 5 AS C1$, 5 AS MM$, 32 AS NP$, 32 AS AD$, 32 AS CO$, 30 AS CV$
340 IF LOF(1)=0 THEN 390
350 FOR N=1 TO LOF(1)
360 GET 1,N
370 T$(N)=C1$
380 NEXT
390 CLOSE
400 REM * MENU *
410 CLS: PRINT CHR$(31)
420 PRINT @ (3,6), "CREATION      1"
430 PRINT @ (5,6), "MODIFICATION  2"
440 PRINT @ (7,6), "SUPPRESSION   3"
450 PRINT @ (9,6), "AFFICHAGE     4"
460 PRINT @ (11,6), "IMPRESSION   5"
470 PRINT @ (13,6), "SORTIE       6"
480 PRINT @ (17,8), "VOTRE CHOIX"; : INPUT C
490 IF C=6 THEN END
500 IF C=4 OR C=5 THEN GOSUB 970
510 OPEN "R", 1, "ELEVES/TXT"
520 FIELD 1, 5 AS C1$, 5 AS MM$, 32 AS NP$, 32 AS AD$, 32 AS CO$, 30 AS CV$
530 IF C=4 THEN 1220
540 IF C=5 THEN 1310
550 REM * ENREGISTREMENT *
560 CLS: PRINT CHR$(30)
570 IF C=1 THEN 580 ELSE 630
580 IF MEM<200 THEN PRINT "ATTENTION, Espace memoire reduit a que ques enregistrements": PRINT
590 GOSUB 930
600 N=LOF(1)+1
610 IF LOF(1)=0 THEN N=1
620 PUT 1,N: T$(N)=C1$: GOTO 580
630 IF C=2 THEN 640 ELSE 720
640 INPUT "MODIFICATION (O OU N)"; S$
650 IF S$="N" THEN CLOSE: GOTO 400
660 INPUT "NUMERO D'ENREGISTREMENT A MODIFIER"; N
```

```
M.     FRANCK AYER
17 RUE DU PONT
89000 AUXERRE

Mme    NATHALIE MICHEL
APPT 6
25 RESIDENCE GARE
89000 AUXERRE

Mlle   ANTOINE CHARLES
152 AVENUE DU GAL LECLERC
10000 TROYES

Mme    CHRISTINE HENRY
VILLA LES ROSES
14 RUE DE LA GARE
10000 BAR SUR AUBE

M.     ERIC NATALE
422 RESIDENCE PRIMAUD
75000 PARIS

Mlle   SYLVIE BISANG
12 AVENUE DES BOSQUETS
75000 PARIS

M.     PHILIPPE SIMON
ROUTE DE MONTIGNY
89000 AUXERRE

Mme    SUZANNE BOURGIN
APPARTEMENT 64
17 ALLEE DU LOUVRE
10000 TROYES
```

Fig. : une exécution du programme « Étiquettes ». Tout ou simplement une partie du fichier peut être ainsi édité.

sous-ensemble du fichier. Z$ (N) prend, pour chaque article la valeur de C$ qui représente la classe (N est le numéro d'enregistrement de l'article). Lors de l'affichage ou de l'impression, il suffit de vérifier la validité de Z$(N) pour déterminer si l'adresse doit être éditée, sans avoir à lire l'enregistrement. Z$(N) prend pour valeur Ø lors de la suppression d'un article. Z$(N) correspond à une chaîne de 5 caractères que l'ordinateur compare avec C2$, celui-ci représente la classe que l'utilisateur du programme désire imprimer. La matrice Z$ est de 300 adresses. Ce nombre peut bien sûr être modifié (augmenté ou diminué) selon vos besoins lors de sa déclaration à la ligne 50.

En outre, la connaissance des caractères spécifiques à ce programme vous permettront d'adapter facilement ce logiciel.

Les instructions de gestion de fichier du TRS 80 sont les suivantes :

OPEN Ouverture du fichier en accès sélectif : numéro et nom du fichier.

– **FIELD** Organisation en zones de la mémoire tampon.

– **CLOSE** Fermeture du fichier.

LSET Remplissage de la mémoire tampon à partir de la gauche.

LOF (X) Dernier enregistrement effectué (X représente le numéro du fichier).

– **PUT** Écriture sélective.

GET Lecture sélective.

Les PRINT @ de l'ensemble du programme permettent d'améliorer la présentation de l'affichage écran et peuvent être remplacés par PRINT ou PRINTTAB.

Chaque mémoire tampon de fichier à accès sélectif possède 255 octets capables d'accepter des données sur le TRS 80. Les zones créées par l'instruction FIELD aux lignes 330 et 520 n'occupent, quant à elles, que 136 octets. Il est donc possible d'accroître considérablement la capacité de la disquette en créant deux sous-enregistrements de 27 octets par mémoire tampon, ce qui réduit à peine le nombre total de caractères de chaque adresse. Chaque sous-enregistrement sera alors désigné par le numéro d'enregistrement et un numéro d'ordre : ou 2.

Il est encore beaucoup plus facile de limiter à 136 octets le nombre total de chaque mémoire tampon en utilisant l'instruction CREATE sous TRS DOS ■

Marc ALBRY

```
670 IF NOLOF(1) THEN GOTO 650
680 IF Z$(N)="Ø" THEN 660
690 PRINT: GOSUB 1490
700 GOSUB 830
710 PUT(N) : IF PRINT=C$ GOTO 640
720 IF N=3 THEN 730ELSE 830
730 INPUT "SUPPRESSION (O OU N)";S$
740 IF S$="N" THEN CLOSE: GOTO 480
750 INPUT "NUMERO D'ENREGISTREMENT A SUPPRIMER" ; N
760 IF N>NF THEN GOTO 750
770 IF Z$(N)="Ø" THEN 750
780 PUT(N) : GOSUB 490
790 CD$="Ø"
800 LSET C$=CD$
810 PUT(N): Z$(N)=C$: GOTO 730
820 CLOSE : GOTO 480
830 INPUT "CLASSE (TAPEZ Ø POUR QUITTER LE MODE ENREGISTREMENT)";C$
840 IF C$="Ø" THEN CLOSE: GOTO 480
850 INPUT "NOM, PRENOM";N$
860 IF N$="" THEN N$="*"
870 IF N=2 THEN NØM$="NOM"
880 IF N=3 THEN NØM$="PRENOM"
890 LINEINPUT "PRENOM ET NOM          ";NØM
900 LINE INPUT "ADRESSE               ";AD$
910 LINEINPUT "COMPLEMENT D'ADRESSE   ";CØ$
920 LINEINPUT "CODE POSTAL ET VILLE   ";VØ$
930 LSET C$=CD$ : LSET NM$=NØM$
940 LSET NP$=NØ$ : LSET AD$=AD$
950 LSET CD$=CØ$ : LSET CV$=VØ$
960 PRINT #1,N
970 REM * NOMBRE DE FICHES OU D'IMPRESSION *
980 C,S: PRINT CHR$(30)
990 PRINT @ 15,10,"ENSEMBLE ... ";
1000 PRINT @ 7, 0; "CLASSE      Z"
1010 PRINT @ 10,16,"VOTRE CHOIX" ; : INPUT C2
1020 IF C2=1 THEN PRINT @ 43,16,"DE QUELLE CLASSE S'AGIT-IL" ; : INPUT C2$
1030 A1=LEN(C2$)
1040 A2=5-A1
1050 C2$=C2$+STRING$(A2," ")
1060 PRINT @ 0,0,"TAPEZ SUR LA TOUCHE 'HOLD' POUR STOPPER OU REPRENDRE LE DEROULEMENT"
1070 PRINT @ 43,0, "TAPEZ SUR LA TOUCHE 'S' POUR SORTIR DU MODE AFFICHAGE OU IMPRESSION"
1080 PRINT @ 22,5 ; "TAPEZ UNE TOUCHE POUR CONTINUER"
1090 PRINT CHR$(23)
1100 A$=INKEY$: IF A$="" THEN 1100
1110 RETURN
1120 REM * AFFICHAGE *
1130 CLS
1140 FOR N=1 TO LOF(1)
1150 GET #1,N
1160 IF C2=2 THEN 1170ELSE 1180
1170 IF Z$(N)<>C2$ THEN 1270
1180 IF Z$(N)="Ø" THEN 1270
1190 PRINT N; "    CLASSE "; C$
1200 PRINT NM$,      NP$
1210 PRINT AD$
1220 IF CO$=STRING$(32," ") THEN 1240
1230 PRINT CO$
1240 PRINT CV$, PRINT  PRINT
1250 A$=INKEY$: IF A$="S" THEN 1280ELSE 1270
1260 CLOSE: GOTO 480
1270 NEXT N: CLOSE
1280 PRINT TAB(15) "TAPEZ UNE TOUCHE POUR CONTINUER"
1290 A$=INKEY$: IF A$="" THEN 1290
1300 GOTO 480
1310 REM * IMPRESSION *
1320 CLS: LPRINT CHR$(27) CHR$(64)
1330 FOR N=1 TO LOF(1)
1340 GET #1
1350 IF C2=2 THEN 1360ELSE 1370
1360 IF Z$(N)<>C2$ THEN 1470
1370 IF Z$(N)="Ø" THEN 1470
1380 LPRINT NM$," ",NP$
1390 LPRINT AD$
1400 IF CO$=STRING$(32," ") THEN 1420
1410 LPRINT CO$
1420 LPRINT CV$: LPRINT CHR$(13)
1430 LPRINT CHR$(10)
1440 IF CO$=STRING$(32," ") THEN LPRINT CHR$(10)
1450 A$=INKEY$: IF A$="S" THEN 1460ELSE 1470
1460 CLOSE: GOTO 480
1470 NEXT N: CLOSE
1480 GOTO 480
1490 GET 1,N
1500 PRINT "CLASSE ", C$
1510 PRINT NM$," ", NP$
1520 PRINT AD$
1530 IF CO$=STRING$(32," ") THEN 1550
1540 PRINT CO$
1550 PRINT CV$
1560 IF C$<>"3" THEN PRINT "Article supprimé."
1570 PRINT
1580 RETURN
```

Des étiquettes par milliers

Cherchant à exécuter puis à adapter le programme de mailing que nous venons de vous présenter, vous constaterez que le royaume des étiquettes est vaste et complexe.

Formats, emplacements, type d'entraînement sont autant de précautions à prendre lors de l'utilisation d'un logiciel de routage.

Bien que le format employé le soit standard, il en existe une grande variété. Les étiquettes pliées conviendront mieux aux lettres commerciales, tandis que de grandes étiquettes peuvent être plus adaptées à l'acheminement des colis. Alors, comment déterminer le format qui conviendra à votre application ? Les fabricants disposent généralement d'un catalogue très bien conçu et fournissant tous les formats classiques. Pour les formats particuliers, il faudra vous adresser à des sociétés qui réalisent du « sur-mesure ».

Vous devrez d'autre part tenir compte du nombre d'étiquettes qui se présentent « de front » sur le papier : parfois quatre d'entre elles tiennent sur la même ligne. Les imprimantes 80 colonnes supportent deux étiquettes, tandis que certaines, avec 132 colonnes, peuvent imprimer jusqu'à quatre étiquettes en même temps. Le logiciel doit bien entendu être adapté à cette situation.

Une fois que vous aurez défini le format désiré, il vous faudra déterminer le type d'entraînement de votre imprimante : entraînement par friction possédé [illegible] nécessairement, après avoir édité plusieurs dizaines d'étiquettes, de ne plus imprimer à la bonne place. En revanche, si avec l'entraînement par traction aucun décalage n'est à redouter, il est nécessaire de tenir compte de l'espacement entre les « picots », afin d'éviter tout « boursage » du papier.

La plupart des fabricants commercialisent leurs étiquettes avec différents espacements permettant ainsi une bonne compatibilité avec toutes les imprimantes.

Nous vous donnons ci-dessous, la liste des principaux fabricants d'étiquettes.

De plus, la plupart des revendeurs de logiciels et d'accessoires informatiques disposent de stocks d'étiquettes adaptées à leurs imprimantes. Il vous sera peut-être plus facile de vous adresser directement à l'un d'eux.

Nom	Adresse	Téléphone	Mode d'achat
TECHMAV	28, bd Poissonnière, 75009 Paris	770.40.76	en stock
ARCHER CONTACT	24, rue [illegible]-Rousseau, 92105 Meudon	[illegible]38.89.80	en stock
ETS MUOT	31, rue du Sergent-Bobillot, 93100 Montreuil	287.27.80	sur commande
ETS BRAIZAT DATA PRINT	20, rue Pierre-Curie, 77310 Montereau, [illegible] rue Yser	[illegible]46.16	sur commande
A2 LABELS	92215 Saint-Cloud Cedex	602.05.07	en stock
LUCK	15 bis, rue Versigny, 75018 Paris	264.44.26	en stock
SCIP	24, rue Marc-Seguin, 75018 Paris	201.61.50	en stock

la nouvelle mini

MADE IN EUROPE

9 mini-imprimantes de 100 à 160 cps

- Versions 80 et 132 colonnes
- 96 caractères accentués
- Impression E.D.P. + qualité courrier
- Impression graphique, codes à barres, [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

et la fiabilité Mannesmann Tally en standard

MANNESMANN

[illegible]

Pour en [illegible]

PETIT ZENITH GRANDE PUISSANCE

Présenté au SICOB 1979 dans sa version de base totalement intégrée, le système Z 89 élargit ses possibilités pour offrir à tous un champ plus vaste d'applications.

La mémoire centrale du Z 89 est extensible jusqu'à 64 K octets.

Elle est en grande partie disponible pour l'utilisateur à cause d'un moniteur en mémoire fantôme. Celui-ci n'est utilisé dans sa totalité qu'au chargement du système d'exploitation ; il disparaît intégralement au profit de la mémoire conventionnelle RAM lors de l'utilisation du système CP/M standard.

La gamme des mémoires de masse du Z 89 est une des plus complètes :

disquette 5 pouces, disquette 8 pouces, double densité double face ou simple densité simple face au format IBM, disque dur de 10 Meg fixes + 10 Meg sur cartouche, évitant les sauvegardes hasardeuses sur des supports de nature différente.

Les logiciels acceptés sont nombreux

à commencer par CP/M 2.2 standard et tous les programmes de base ou utilitaires : BASIC compilé, FORTRAN, COBOL, PASCAL, SUPER SORT. Les programmes d'application ont été écrits par les nombreuses sociétés de service travaillant sur Z 89 en France. D'autres encore, réalisés aux USA, sont disponibles sur le marché français.

Le clavier est du type machine à écrire.

Il est disponible en version AZERTY accentué, AZERTY simple ou QWERTY. L'entrée des données peut également se faire par un crayon lecteur code à barre.

la mini-micro de haut niveau

ZENITH data systems

HEATH ZENITH 4, rue de la ... Paris tél. 368.25.81

CENTRES DE DEMONSTRATION

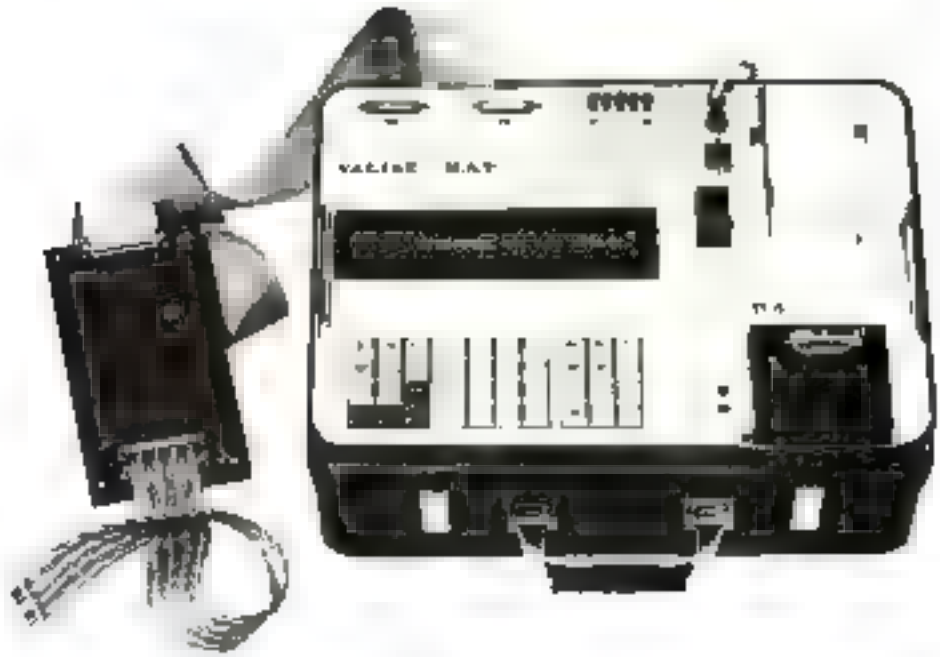
... 48, rue de la Vignette ... Tél. (20) ... 69.61

... 20, rue Vendôme ... tél. ... 862 ...

Paris ... bd St-Michel ... 326.18.91

BELGIQUE ... Chaussée ... Alsemberg ... Bruxelles

l'outil-test !



Gagnez du temps
Pour vos SYSTEMES à MICROPROCESSEURS, utilisez la valise M.S.T
Dans un ensemble portable unique, vous disposerez de tous les moyens nécessaires à la mise au point, au contrôle, à la maintenance de votre système, que ce soit en laboratoire ou sur le site.
Plusieurs fonctions inédites dans ce type d'equipement en font l'outil le plus puissant actuellement connu dans le domaine du test temps réel, (mémoire MAP avec possibilité de substitution rapide à la mémoire système, trappe temps réel, accès direct mémoire...).
Les principales familles de microprocesseurs 8 bits (6800, 8080, Z80) pourront être traitées, et ceci par 2 méthodes différentes : émulation classique "in circuit" ou "emulation par connexion parallèle"
Actuellement disponibles (Janv 81) : émulateurs "in circuit" 6800 et 6802.

Produit conçu et fabriqué en France.

P.A. informatique

Project Assistance 73, rue des Grands-Champs – 75020 PARIS Tél. 639.48.51
Télex 240 645 F

M. ADRESSE SOCIÉTÉ TEL
désire recevoir sans engagement de sa part
☐ votre documentation MST
☐ la visite d'un démonstrateur

19 panorama des premiers numéros

Pour commander vos numéros manquants, utilisez le coupon-réponse de la page 226

n°1

Initiation Initiation aux microprocesseurs – Le Basic – Six leçons pour programmer – L'Unité Arithmétique et Logique ● **Etude** Generateur de fonctions à microprocesseur – Les convertisseurs Digital Analogique ● **Réalisations** Alarme antivol temporisée à microprocesseur – Système de vérification des mémoires mortes ● **Programme** Les signes du zodiaque ● **Composants** La famille des micro-ordinateurs intégrés MCS 48 8048 8049 8748 8035 8039 – Instructions du 8048 ● Systèmes Le micro-ordinateur APPLE – Le micro-ordinateur NASCOM 1 ● **Jeux sur micro-ordinateur** Le jeu de « Startrek » ● **Technologie** Les transistors V-MOS ● **Cybernétique.**

n°2

Les micro-ordinateurs individuels mythe ou réalité ● **Initiation** Initiation aux microprocesseurs – Six leçons pour programmer – Le BASIC – Le cheminement des informations dans un micro-ordinateur ● **Etude** – L'affichage hexadécimal ● **Programmes** Le dessin de Mickey – Visualisation de courbes ou d'histogrammes ● **Manifestation** Exposition/séminaire Micro-Systèmes – Sybex ● **Systèmes** Le micro-ordinateur H 8 – Le micro-ordinateur PET ● **Composants** Le convertisseur Analogique/Digital : A 6708 ● **Réalisation** Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes » ● **Jeux sur micro-ordinateur** Le KINGDOM ● **Les clubs de micro-informatique.**

n°3

Etude Introduction des microprocesseurs dans l'électronique automobile ● **Composant** Jeux vidéo programmable à microprocesseur ● **Initiation** Le Basic – Six leçons pour programmer – L'unité de commande ● **Programme** Programme financier ● **Réalisation** Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes » – Dépliant « Micro-Systèmes 1 » ● **Technologie** La technologie H MOS ● **Programmation** Les 3 niveaux de langage ● **Systèmes** Le MK 14 – Le MTS de ICS ● **Manifestation** Exposition – Séminaire Micro-Systèmes/Sybex ● **Jeux sur micro-ordinateur** Le jeu de la vie ● **Concours « Micro ».**

n°4

Revue de la littérature Les microprocesseurs ● **Composants** Etude détaillée d'un PIA – Le coupleur d'entrée/sortie M.C. 6920 – Le 6800 ● **Initiation** Les interruptions – Six leçons pour programmer – Le Basic ● **Réalisation** Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » ● **Etude** Choix d'un microprocesseur – Les microprocesseurs 8 bits ● **Programme Basic** Générateur de phrases aléatoires – Programme de jeu du Master Mind ● **Micro-ordinateurs et Société** Quand les mathématiques deviennent un art – Le micro-ordinateur et la recherche archéologique ● **Jeux sur micro-ordinateur** Le jeu de la Bourse.

19 panorama des premiers numéros

n°5

Informatique et société L'évolution du logiciel • **Initiation** Le Basic Algorithmes et organigrammes Six leçons pour programmer • **Réalisations** Réalisez votre clavier ASCII Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » • **Art et micro-ordinateur** Art et informatique « Le système SMC • **Jeux sur micro-ordinateur** Echecs et micro-ordinateurs — Bataille navale • **Etude** Les systèmes de développement Etude détaillée d'un PIA couplage d'un périphérique à l'aide d'un PIA • **Systèmes** Le KIM 1 • **Programme Basic** Programme d'approche de l'audio-visuel Programme de conversion décimale-binaire • **Cybernétique** Applications fondamentales • **Manifestations** Micro-Expo 79 • **Applications des calculateurs programmables** Le Plan d'Epargne Logement

n°6

Etude Les applications des microprocesseurs Télécommande de projecteurs de diapositives à micro-ordinateur — Les principes de la visualisation • **Législation** La protection du logiciel • **Programme Basic** Programme de conversion décimal - hexadécimal • **Technologie** Les mémoires à bulles • **Jeux sur micro-ordinateurs** Le jeu des allumettes • **Réalisations** Alimentation pour micro-ordinateur Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes » • **Calculateurs programmables** Analyse de la rentabilité des projets d'investissements et de financements • **Initiation** Le Basic Algorithmes et organigrammes Six leçons pour programmer • **Cybernétique** Robots automates programmables, systèmes dynamiques et théorie des systèmes • **Informatique** Caractéristiques principales des langages évolués

n°7

Initiation Introduction aux langages machines et systèmes de numération Le Basic comparaison avec les autres langages Fichiers et bases de données • **Etudes** Un programmateur de mémoires mortes effaçables (EPROM) Le traitement d'images • **Calculateurs programmables** Astronav astronomie topographie, navigation et calculateurs programmables • **Jeux sur micro-ordinateurs** Voyage dans l'espace Une semaine avec « Chess Challenger » • **Programme Basic** Programme de loto • **Informatique et Société** Micro-ordinateurs créativité et réseaux • **Législation** La protection du logiciel • **Systèmes** Le micro-ordinateur X1 dans les lycées • **Le NCC de New York** Des souris et des ordinateurs • **Technologie** Les mémoires à bulles • **Informatique** Le langage Pascal

n°8

Histoire de l'informatique Naissance et évolution de l'industrie informatique • **Programme Basic** Pour savoir vos factures petroliers arabes en chiffres romains • **Informatique et Société** Semaine informatique et société Remise des prix du « Concours Micro » • **Réalisation** Une serrure à microprocesseur Sésame 6802 • **Graphisme** Autour d'un visage • **Manifestation** Participez à la première course internationale de voitures-robots • **Composants** La famille 6500 • **Systèmes** Le Mazel II • **Initiation à l'informatique** Compilation et interprétation • **Technologie** Les mémoires à bulles • **Jeux sur micro-ordinateurs** Boris Diplomat Le jeu des fléchettes • **Calculateurs programmables** ASTRONAV astronomie, topographie, navigation et... calculateurs programmables

n°9

Histoire de l'informatique Naissance et évolution de l'industrie informatique • **Etude** Le langage d'assemblage assembleur • **Programme Basic** Faites un B.C.G. aux produits de votre entreprise • **Manifestation** Participez à la première course internationale de voitures-robots • **Réalisation** Interface de « puissance » pour votre micro-ordinateur • **Informatique** Le langage Pascal • **Initiation** Une introduction aux microprocesseurs La programmation des microprocesseurs • **Systèmes** Le SORD • **Composants** La famille 6500 - Etude détaillée d'un ACIA • **Technologie** La naissance d'un chip • **Basic** Les 100 instructions Basic des micro-ordinateurs APPLE, PET et TRS 80 • **Jeux** Le tiercé • **Télématique** Télématique et banques de données vers de nouveaux médias

19 panorama des premiers numéros

n°10

Histoire de l'informatique Naissance et évolution de l'industrie [illegible] **Télécommunications** Le téléphone à clavier **Programme BASIC** Donnez un nom à votre entreprise **Notre couverture** Synthèse d'images complexes à 3 dimensions **Technolog[illegible]** **Manifestation** Participez à la 1re course internationale de [illegible] **Fiches techniques** Dix microprocesseurs 8 bits **Initiation** Une [illegible] microprocesseurs Programmation d'un microprocesseur Les circuits [illegible] **Basic** [illegible] programmation en Basic **Systèmes** La carte Texas [illegible] **Réalisation** Réalisez votre carte PIA **Jeux** Le master-mind Chess [illegible] **Informatique** Le langage Pascal Présentation du langage [illegible] **Calculateur programmable et micro-ordinateur Basic** Gestion de patrimoine.

n°11

Histoire de l'informatique Le logiciel **Micro-ordinateur et so[illegible]** Analyse des mouvements du corps par ordinateur **Le BASIC** Analyse de la programmation en BASIC **Initiation** Introduction aux microprocesseurs Programmation des microproces[illegible] **Jeux** Déterminez et étudiez vos biorythmes Sargon II un [illegible] ordinateur Ce compte est bon **Etude** Assemblage d'un système à microprocesseur **Systèmes** Le HP 85 **Informatique** Le langage [illegible] du langage APL **Périphériques** Les unités mémoires à disques [illegible] **Notre couverture** Processeurs graphiques et images **Fiches techniques** Dix [illegible] **Manifestation** Participez à la première course internationale [illegible] **Réalisation** Réalisation d'une carte de mémoire dynamique.

n°12

Histoire de l'informatique Naissance et évolution de l'industrie [illegible] informatique **Initiation** Une introduction aux microproces[illegible] de programmation d'un microprocesseur **Le BASIC** L'analyse et la programmation en BASIC **Télécommunications** Les [illegible] **Fiches techniques** Dix microprocesseurs 8 bits **Manifestation** Participez à la [illegible] première course internationale de voitures-robots N.C.C. 80 **Art et informatique** Art [illegible] **Jeux sur micro-ordinateur** 80 programmes de jeux à [illegible] **Réalisation** Réalisez un clavier ASCII à touches sensitives **Programme BASIC** La paye d'une P.M.E. Du bulletin de salaire jusqu'à sa comptabilisation. [illegible]

n°13

Etude Comment choisir un micro-informatique ? La reconnais[illegible] et la synthèse de la parole **Histoire de l'informatique** [illegible] architecture **Fiches techniques** Dix microprocesseurs 8 bits **Le BASIC** Analyse de la programmation en BASIC La double [illegible] **Réalisation** Réalisez une commande sur secteur de vos appareils domestiques **Manifestation** [illegible] championnat international de voitures-robots Réalisation [illegible] Formule 1 **Initiation** La programmation des microprocesseurs **Informatique** Présentation du langage APL Le langage PASCAL **Jeux sur micro-ordinateur** Le jeu du retourne Un blanissage réussi

n°14

Le BASIC Analyse de la programmation en BASIC Le calcul d'intégrales **Etude** Reconnaissance et synthèse de la parole [illegible] système d'exploitation Pourquoi ? – Les microprocesseurs en [illegible] tranches Le traitement de textes de A à Z **Manifestation** Le 1er [illegible] championnat international de voitures-robots **Traitement d'images** Ensemble de vi[illegible] traitement d'images et la convolution **Histoire de l'informatique** [illegible] Histoire de l'informatique. Et demain ? **Informatique** [illegible] **Jeux sur micro-ordinateur** Quatre machines s'affrontent aux échecs **Réalisation** [illegible] microprocesseurs

19 panorama des premiers numéros

n°15

Télématique La Télématique Ouverture sur la vie de demain • **Manifestation** Voitures-robots La victoire du microprocesseur • **Le BASIC** Analyse de la programmation en BASIC Probabilités et simulation • **Etude** L'ordinateur cryptographe • **Composants** Le Timer • **Informatique** Le PASCAL • **Initiation** Introduction aux microprocesseurs • **Jeux sur micro-ordinateur** Le mot le plus long.

n°16

Le BASIC BASIC et mathématiques Un programme de résolution de n équations à n inconnues Le calcul de l'emprunt Programme BASIC • **Banc d'essais** Les Pockets Banc d'essai du TRS 80 Pocket et Sharp PC 1211 • **Composants** Les microprocesseurs 16 bits • **Art et ordinateur** Un peintre au pays de l'informatique • **Réalisation** « Synthé » Votre première machine parlante • **Jeux sur micro-ordinateur** Bridge Challenger • **Initiation** Le microprocesseur et son environnement « Etude et conception d'un système minimum » • **Informatique** Présentation du langage APL.

n°17

Initiation Le microprocesseur et son environnement « Le clavier et son interface » • **Communications** La transmission de données • **Le BASIC** BASIC et mathématiques Résolution numérique des équations différentielles • **Gestion** Analyse budgétaire programme BASIC • **Composants** L'IAPX 432 Un microprocesseur 32 bits Les microprocesseurs 16 bits • **Périphériques** Les imprimantes • **Couverture** Le principe d'émergence • **Formule micro** La voiture robot du Microtel Club de Bordeaux • **Informatique** Le langage Pascal.

n°18

Initiation Le microprocesseur et son environnement De l'étude à la réalisation d'une guirlande à microprocesseurs • **Le BASIC** BASIC et mathématiques Résolution numérique des équations différentielles • **Etude** L'accès direct à la mémoire « La conversion analogique-numérique et numérique-analogique » Le conception assistée par ordinateur • **Programme BASIC** Capricorne Un programme BASIC de simulation d'entreprises • **Réalisation** Faites « parler » votre micro-ordinateur Réalisez cette interface « Synthé » • **Technologie** Vidéodisques et écrans plats 2 périphériques du futur • **Informatique** Le langage APL • **Manifestations** Quel « micro » choisir ?

n°19

Dossiers Les systèmes informatiques des années 80 L'intelligence artificielle • **Initiation** Le microprocesseur et son environnement • **Réalisation** Un carillon à microprocesseur 48 airs de musique en mémoire. • **Composants** C.C.D. Des registres à transfert de charges • **Télématique** Les réseaux • **Basic** Un fichier personnel adaptatif. La Transformée de Fourier rapide • **Analyse et évaluation** Les langages de l'Apple • **Pascal** Les « tours de Hanoï »

dy Dysan CORPORATION

La sécurité par la fiabilité

B-1190 BRUXELLES
Av. Général Dumonceau 62
Tél. 02/376.00.47 Tlx. 62.197

F-75020 PARIS
Rue de la Justice 50
Tél. 1.360.95.90 Tlx. 670419

F-59110 LA MADELEINE/LILLE
Rue Jean Bart 16-18
Tél. (20).51.95.77

pour plus de précision rappeler la référence 100 dy Service Lecteurs

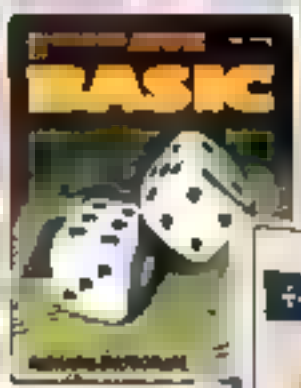
SYBEX : LA CLÉ DU BASIC

INTRODUCTION AU BASIC

par Pierre Le Beux
333 p. Réf. P802 91 F T.T.C.

Cet ouvrage s'adresse au débutant ne requérant aucune formation préalable aux techniques de l'informatique. Les différents concepts et instructions du langage sont présentés avec des exemples permettant la programmation.

Réalisé dans le but de faire de l'ordinateur un outil familier pour tous les publics, l'ouvrage de Pierre Le Beux est également conseillé aux utilisateurs de micro-ordinateurs aux systèmes de temps partagé.



AU COEUR DES JEUX EN BASIC

par Alchimie Micropolis
330 p. Réf. P803 140 F T.T.C.

Cet ouvrage propose [illegible]
+ programmé en BASIC [illegible]
[illegible] des jeux + autres illustrations en [illegible]. Les programmes sont présentés sur Z 80 Microsoft et version [illegible] pour les PET, TRS-80, APPLE II et TRS-80.

LE BASIC POUR L'ENTREPRISE

par Jean-Tang Bue
180 p. Réf. P804 95 F T.T.C.

Cet ouvrage présente toutes les méthodes [illegible] de la gestion en appliquant tout [illegible] pour [illegible] en BASIC. Il comprend un [illegible] de programmes variés, prêts à être [illegible], et de nombreux exemples d'applications [illegible] de problèmes réels.

LE BASIC PAR LA PRATIQUE 60 EXERCICES

par Jean-Pierre Lamoitier
220 p. Réf. P801 91 F T.T.C.

Cet apprentissage de la programmation en BASIC ne [illegible] que pour [illegible] volume présente de [illegible] progressifs en vue d'une [illegible] gestion de [illegible] Chaque [illegible] énoncé et [illegible] problème et solution avec [illegible] et comme toutes [illegible] programme [illegible] [illegible] exemples représentatifs.

à paraître **BASIC PROGRAMS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS**
par Alan R. MILLER 275 p. Réf. P 240 125 F T.T.C.

BON DE COMMANDE RAPIDE

Nom Société

Adresse

Code postal Ville Tél.

Veuillez m'envoyer les livres suivants ex. P802 ex. P801 ex. P804 ex. P805 ex. P240

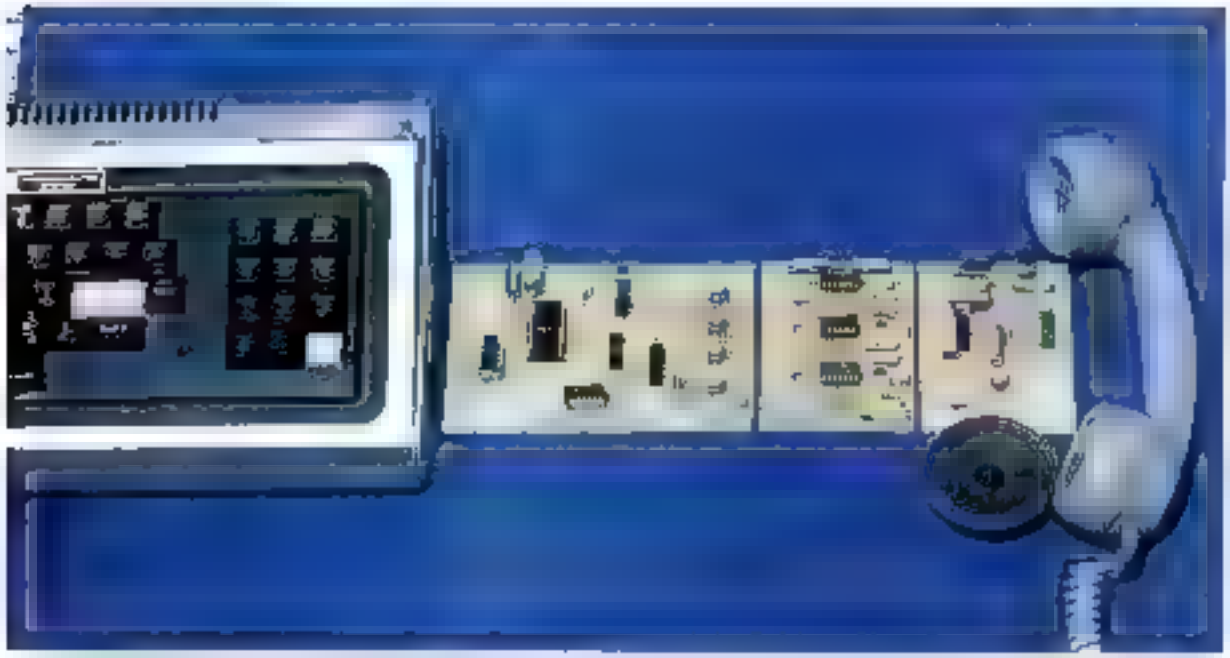
Ci-joint mon règlement de [illegible] F (+ participation frais d'envoi [illegible] conditions départ livre : 10,50 F ; 2-4 : 18,50 ; 5-8 : 23 F)

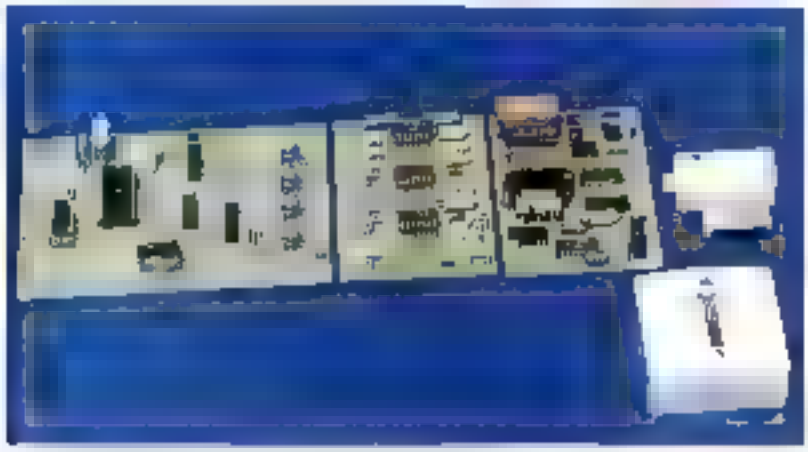
Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé

SYBEX
A retourner à
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12
Tél. (1) 343.79.10 Télex 211601 F

[illegible] Novembre-Décembre 1981

Réalisez ce modem à deux modes de couplage





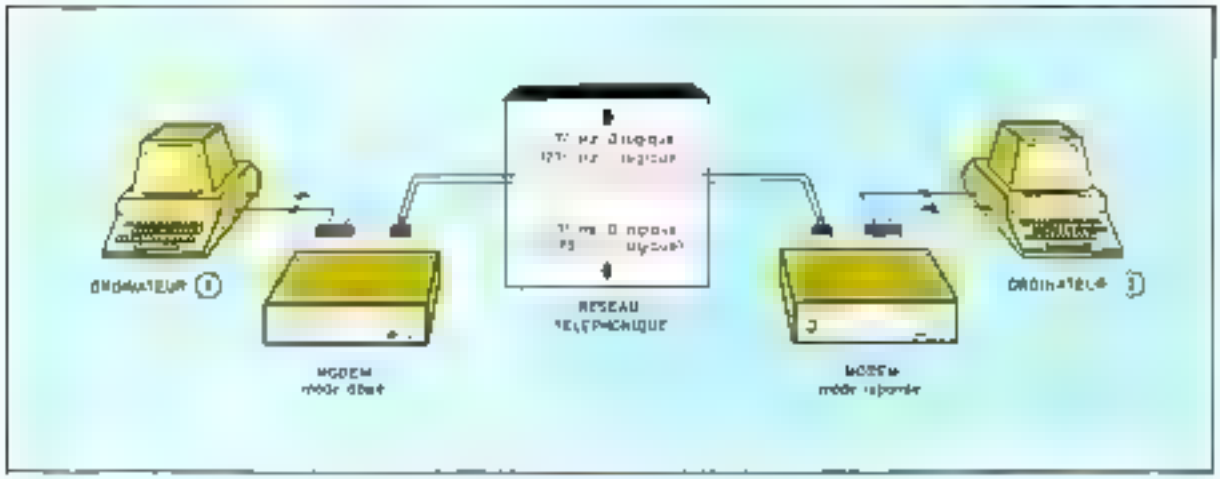
La transmission d'informations entre ordinateurs appartient désormais, avec l'avènement de la télématique, au domaine du quotidien.

Cette transmission s'effectue principalement sur le réseau téléphonique initialement conçu pour transmettre les sons de la voix humaine, c'est-à-dire des signaux analogiques avec toutefois une bande passante de l'ordre de 3 kHz seulement. Véhiculer des données numériques sur ces mêmes lignes téléphoniques implique donc une conversion particulière destinée à transformer des séries d'impulsions représentant chaque bit du signal en un nouveau signal. C'est le modem (modulateur démodulateur) qui prend en charge cette conversion en tenant compte des limitations de vitesse de transmission liées à la bande passante des lignes.

Ainsi, nous vous proposons de construire un système complet, en trois modules, réalisant l'interfaçage micro-ordinateur lignes téléphoniques (et inversement). Chacun de ces modules exécute une fonction particulière de l'ensemble : carte modem, filtre ou coupleur. En outre, les coupleurs peuvent être du type acoustique ou électronique selon que l'utilisateur désire une transmission des fréquences modulées par voie phonique ou par voie électronique. Ces deux types de coupleurs ont leurs avantages et leurs inconvénients, aussi, nous les détaillerons de façon complète.

Enfin, au-delà même de cette réalisation, nous avons voulu vous présenter le principe d'un modem architecturé autour d'un circuit intégré LSI spécialisé : le 6860 de Motorola.

A chaque niveau logique (0 ou 1) est liée une fréquence, c'est la modulation par glissement de fréquence ou FSK



Une conversion : la modulation FSK

Le modem que nous décrivons ici est un dispositif qui s'intègre dans une liaison téléphonique entre deux ordinateurs de la façon suivante :

- à l'émission, il reçoit des informations numériques issues de l'ordinateur « appelant », les convertit en un signal compatible avec la ligne téléphonique (ici, une onde modulée en fréquence) et les transmet ;
- à la réception, le modem reçoit les informations véhiculées par les lignes téléphoniques à partir desquelles il reconstitue les signaux numériques d'origine.

Evidemment, à chaque point terminal de la ligne doit se trouver un modem qui transformera les bits du signal en fréquences, lors de la modulation et les fréquences en bits, lors de la démodulation.

Une fréquence particulière représente le « 0 » logique tandis que l'autre correspond au « 1 » logique (fig. 1).

Afin qu'un dialogue entre les deux modems puisse véritablement s'instaurer, nous utilisons deux paires de fréquences : l'une pour le « **mode appel** », c'est-à-dire à l'émission de données par le modem et l'autre pour le « **mode réponse** » lorsque des signaux lui sont transmis. Ainsi, un tel dispositif émet et reçoit des signaux représentés par deux paires de fréquences.

Ces deux modes permettent l'émission et la réception de données, de façon simultanée sur une même ligne (**fig. 2**).

Les deux fréquences utilisées en mode appel sont 1 070 Hz (« 0 » logique) et 1 270 Hz (« 1 » logique), tandis qu'en mode réponse, ces niveaux logiques sont représentés par 2 025 Hz (« 0 » logique) et de 2 225 Hz (« 1 » logique).

Ce type de modulation est connu sous le nom de modulation par « glissement de fréquences » ou FSK (Frequency Shift Keying).

En général, un modem est relié à l'organe d'entrée, sortie **série** de l'ordinateur (UART, ACIA, etc.) ce dialogue n'étant le plus souvent soumis au protocole RS232C (**encadré 1**). La vitesse de transmission est limitée par la ligne téléphonique à 300 bauds (bits par seconde).

Un ensemble de 3 circuits imprimés...

Les informations binaires provenant de l'ordinateur sont modulées par le modem puis filtrées avant d'être envoyées sur la ligne téléphonique.

Réciproquement, les informations véhiculées par la ligne téléphonique transitent par le modem pour y être démodulées avant d'atteindre l'ordinateur local.

La difficulté est de réaliser un couplage modem/ligne téléphonique simple, efficace et fiable.

Deux solutions peuvent être envisagées : **le coupleur acoustique** et **le coupleur électronique** ou « **direct** ».

Le coupleur acoustique exige que l'utilisateur décroche son combiné téléphonique pour le pla-

La norme d'interfaçage RS232C

Depuis l'avènement de l'informatique, de nombreuses spécifications concernant la connexion d'un ordinateur à ses terminaux ont vu le jour.

Mais aujourd'hui un standard s'est pratiquement imposé pour les liaisons séries, c'est-à-dire sur un seul fil. Il s'agit de la norme RS232C (proche de l'avis V24 du CCITT). Ainsi, un certain nombre de signaux, bien spécifiques, sont disponibles sur un connecteur ayant 25 broches (fig. A).

Les lignes principales sont évidemment celles utiles à l'émission et à la réception des données, les autres permettant de « gérer » la liaison grâce à une procédure de dialogue similaire au « handshaking ».

Les signaux utilisés pour notre réalisation sont :

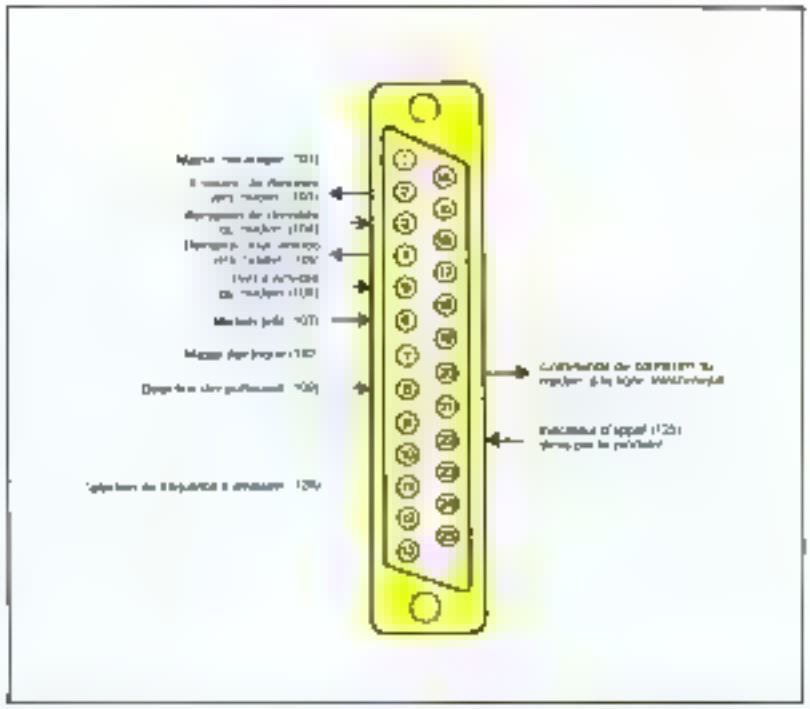
RD (Receive Data) : « réception des données ». Les signaux issus du modem et à destination du micro-ordinateur transitent par la ligne RD sous la forme de niveaux de tension représentant les « 0 » et les « 1 » logiques (le « 0 » = space) correspond à une tension comprise entre + 5 V et + 15 V tandis que le « 1 » (mark) correspond à un niveau compris entre - 5 V et - 15 V.

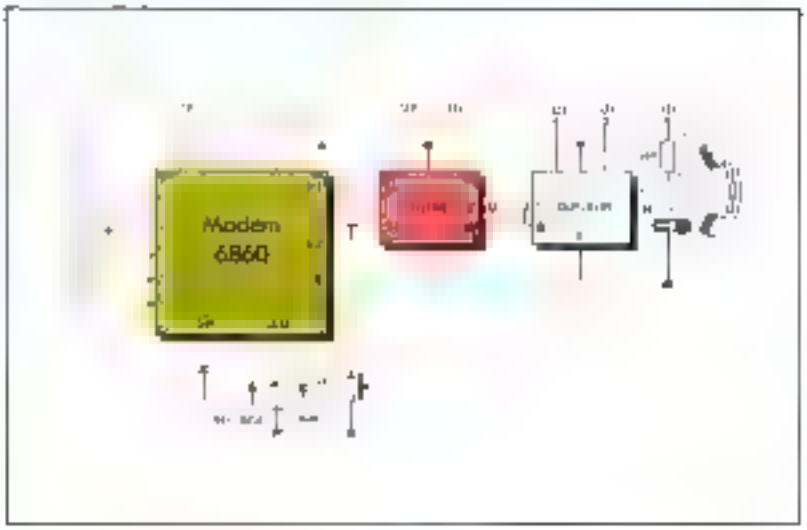
$\overline{\text{CTS}}$ (Clear To Send) : « prêt à émettre ». Ce signal issu du modem est la réponse de ce dernier à la « demande » arrivant sur la ligne RTS.

RTS (Request To Send) : « demande pour émettre ». Ce signal est issu du micro-ordinateur pour signaler au modem qu'il est prêt à émettre. Le modem répond à son tour par la ligne CTS.

TD (Transmit Data) : « émission des données ». C'est sur cette ligne que s'effectue l'émission des données, c'est-à-dire dans le sens micro-ordinateur vers modem, sous la forme des niveaux de tension (définis pour RD).

$\overline{\text{DTR}}$ (Data Terminal Ready) : « équipement terminal de données prêt ». Ce signal est émis par le micro-ordinateur. Il provoque la connexion du modem à la ligne téléphonique. ■





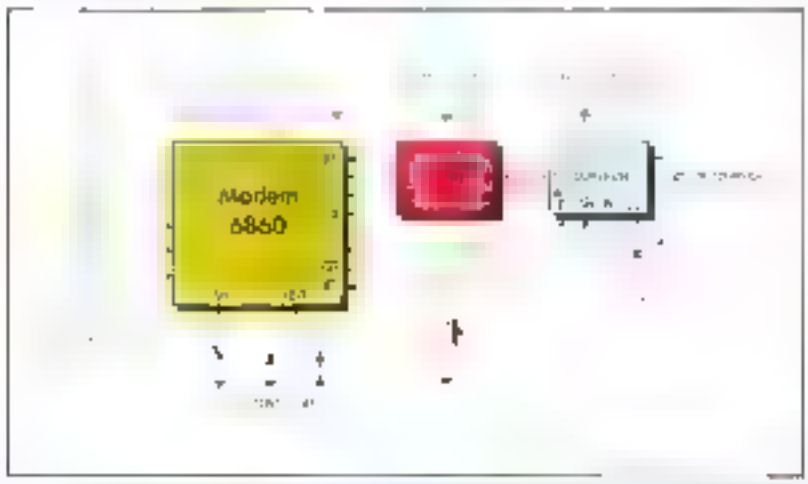
cer sur la partie microphone/haut parleur du coupleur une bonne isolation phonique étant réalisée par des embouts en caoutchouc (fig. 3).

Par contre, le coupleur électronique est directement relié à la ligne téléphonique (le poste téléphonique devient ici inutile) et présente l'avantage d'offrir une possibilité de connexion ou de déconnexion du modem sur la ligne

Les deux modes (appel et réponse) permettent l'émission et la réception de données de façon simultanée sur une ligne téléphonique sans intervention humaine (fig. 4).

De toute manière, nous vous présentons la description complète de ces deux types de coupleurs, à vous de choisir.

Ainsi, la partie matérielle de l'ensemble se compose de trois cartes, chacune affectée à une tâche particulière : carte « modem », carte « filtres », carte « coupleurs ».



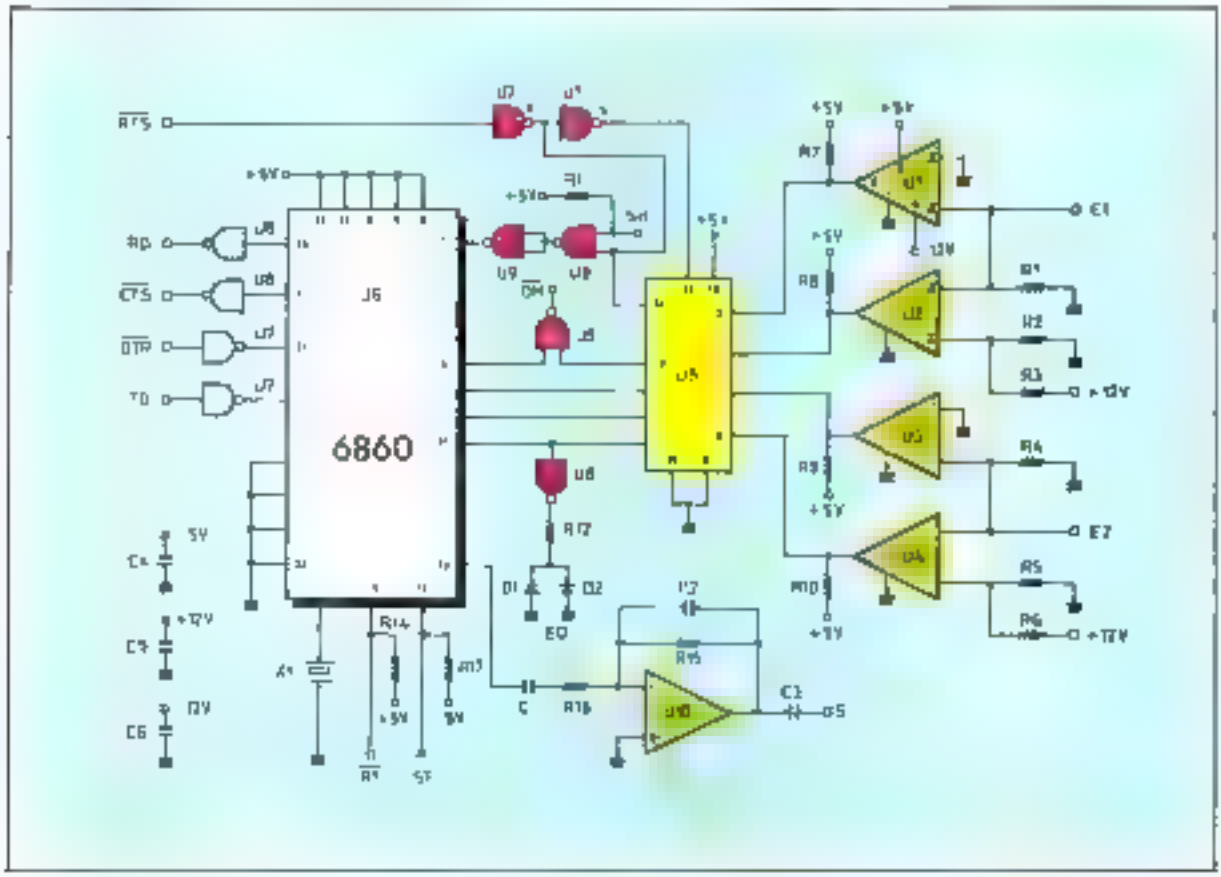
Nous allons analyser successivement le rôle et le fonctionnement de chacune d'elles.

La carte « modem »

Cette carte qui est le « cœur » du système est organisée autour d'un circuit intégré [5] spécialisé, assurant toutes les fonctions de modulation, démodulation et de gestion des signaux. Il s'agit du 6860 de Motorola. L'**encadré 2** définit le principe de fonctionnement d'un tel composant et précise le rôle de chacune de ses broches.

Reportons-nous au schéma électrique de cette carte donné **figure 5**.

Les signaux S_1 et S_2 issus de la carte « filtres » sont appliqués aux entrées E_1 et E_2 de la carte modem. Ainsi les informations correspondant au mode appel sont aiguillées vers E_1 et celles correspondant au mode réponse vers E_2.



Les circuits U_1 et U_7 réalisent la « mise en forme » des signaux. Ce sont des comparateurs dont la sortie est saturée dès qu'un signal est présent à l'entrée. Le signal de sortie est donc bien « carré ».

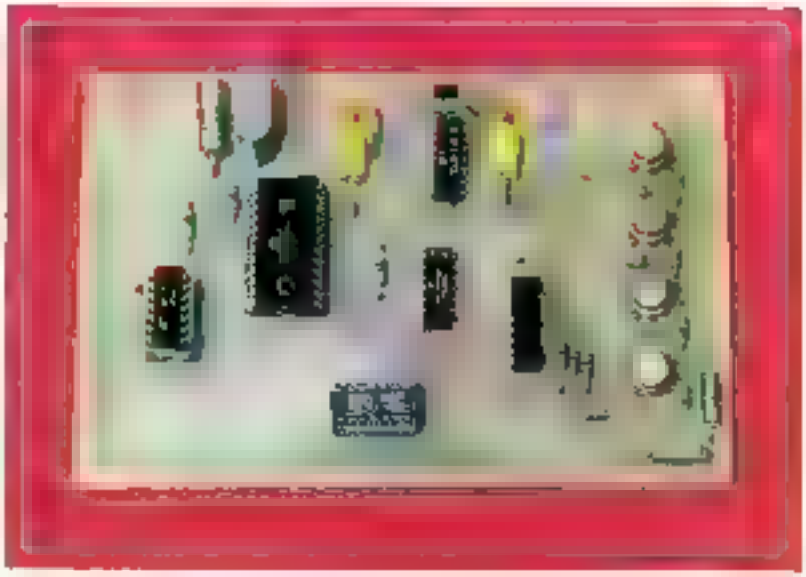
U_2 et U_4 sont des détecteurs de seuils destinés à éliminer toute éventuelle prise en compte de « bruits » de ligne. Dès lors, quand la sortie de U_2, par exemple, est à « », le modem « sait » qu'en sortie de U_7 une véritable information est présente.

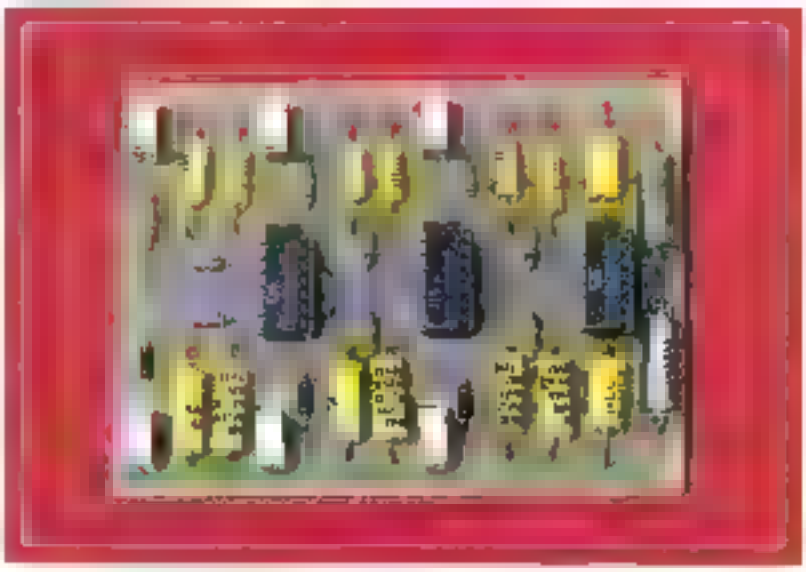
Le circuit U_5 est un aiguilleur multiplexeur 1 parmi 2, qui transmet au modem U_6 et à sa demande) les signaux soit du mode appel, soit du mode réponse. C'est donc U_6 qui impose le choix du couple U_1, U_2 ou U_3, U_4 en fonction du mode.

Les circuits U_3 et U_8, récepteur et émetteur de ligne, constituent une interface entre les signaux logiques (« 0 », « + 5 V ») et ceux délivrés aux normes RS232 C par l'ordinateur (– 15 V, + 15 V).

Deux diodes électroluminescentes D_1 et D_2 permettent de visualiser le fonctionnement du modem en mode appel ou en mode réponse.

Comme nous l'avons vu, les informations sont filtrées avant leur aiguillage sur les lignes téléphoniques. En effet, U_6 produit des signaux pseudo-sinusoïdaux assortis de « pics » qu'il faut éliminer : c'est le rôle du futur passe-bas réalisé avec le circuit U_{10}. Notons que U_6 est cadencé par une horloge interne, ce qui explique la présence du quartz X.



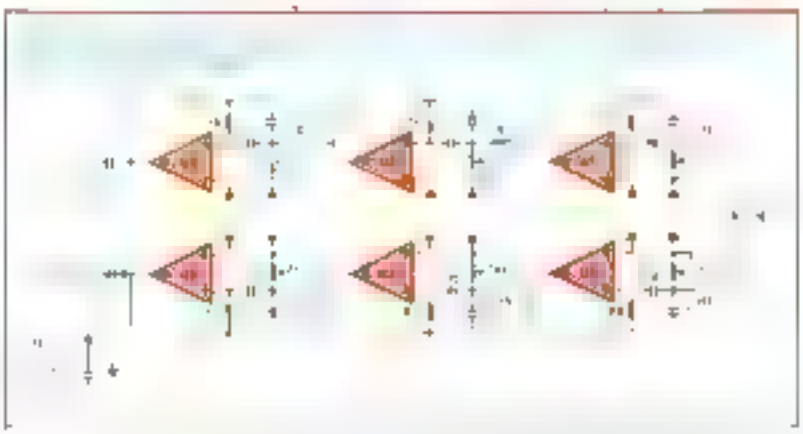


La carte « filtres »

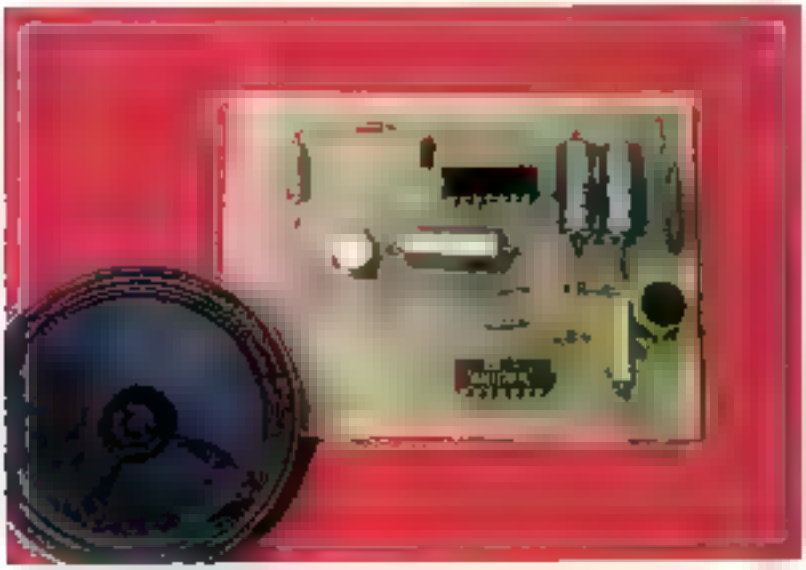
L'objectif de cette carte est de séparer à la sortie de la ligne téléphonique les signaux correspondant au mode appel, c'est-à-dire le couple (1 070 Hz, 1 270 Hz) de ceux liés au mode réponse (2 025 Hz, 2 225 Hz).

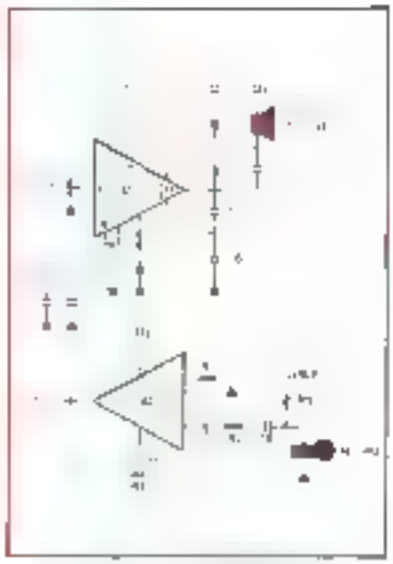
Le schéma électrique de ce module est présenté **figure 6.**

Nous constatons que ces deux couples de fréquences sont dissociés grâce à deux séries de trois filtres passe-bande. Les trois pre-



L'utilisation d'un coupleur électronique permet la composition automatique d'un numéro ou le « décrochage » quand l'ensemble est sollicité





miers filtres sont accordés sur 1 170 Hz (valeur moyenne entre le « 0 » et le « 1 » dans le mode appel). Ainsi le filtre n'ayant pas une très grande sélectivité, répond aussi bien au « 0 » (1 070 Hz) qu'au « 1 » (1 270 Hz). Ce sera le circuit U_6 (modem) qui différenciera les deux états par comptage du nombre de passages à zéro du signal. Bien entendu, les trois autres filtres sont accordés, pour les mêmes raisons, sur 2 125 Hz.

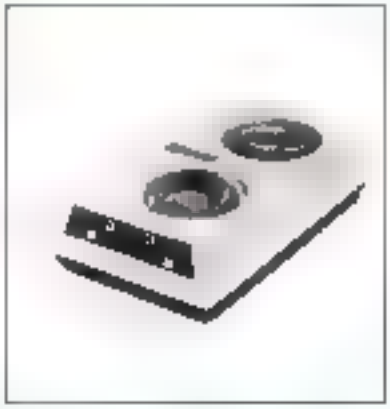
La carte « coupleur acoustique »

Cette carte, dont le schéma est donné **figure 7**, est essentiellement constituée de deux amplificateurs basses fréquences U_1 et U_2.

Les signaux issus de la carte modem sont amplifiés par U_1 avant d'être restitués par un haut-parleur d'une impédance d'environ 25 Ω chargé d'activer la membrane du microphone du combiné. Quant aux signaux en provenance de la ligne téléphonique, c'est-à-dire de l'écouteur du combiné, ils sont captés par un microphone puis amplifiés par U_2.

Ce procédé appelé « couplage acoustique » procure d'excellents résultats tant qu'aucune perturbation extérieure ne parvient au microphone.

Cela suppose une excellente isolation phonique. Nous vous incitons à élaborer un boîtier du type



de celui représenté **photo 1**, un coupleur acoustique pour modem du commerce.

La carte « coupleur électronique »

Le schéma électrique complet de cette carte apparaît **figure 8**.

Ce module, assez complexe, permet en plus du couplage direct sur la ligne, la composition automatique d'un numéro ou le « décrochage » quand l'ensemble est appelé.

La présence du signal de sonnerie sur la ligne téléphonique est détectée de façon à produire le signal RI (Ring Indicator).

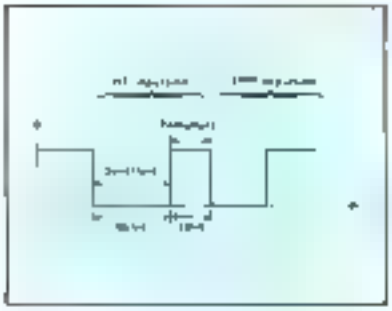
Ce signal alternatif (80 V 50 Hz) transite par C_1, puis est redressé en double alternance par un pont de diodes (D_3 à D_6) chargeant ainsi le condensateur C_2.

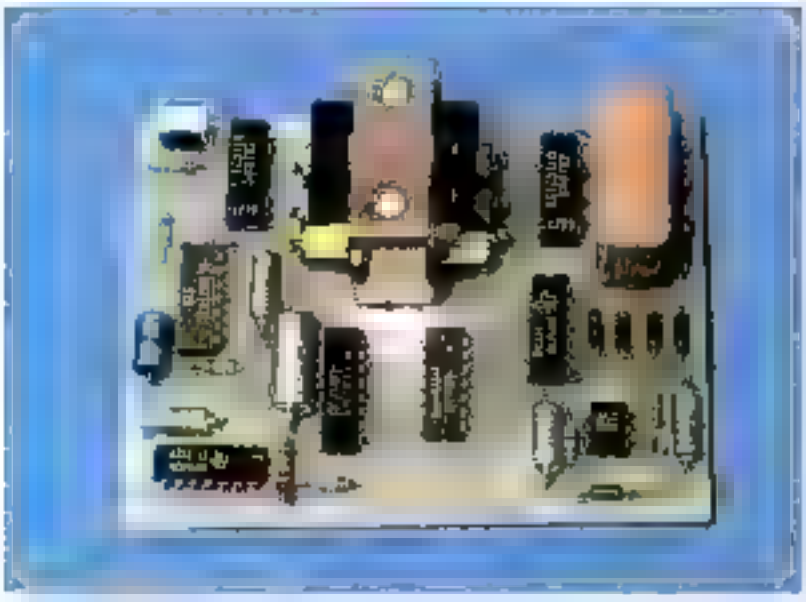
La diode d'entrée du photocoupleur U_3 est alors parcourue par un courant continu et le signal en sortie RI passe à « 0 » indiquant la présence du signal de sonnerie.

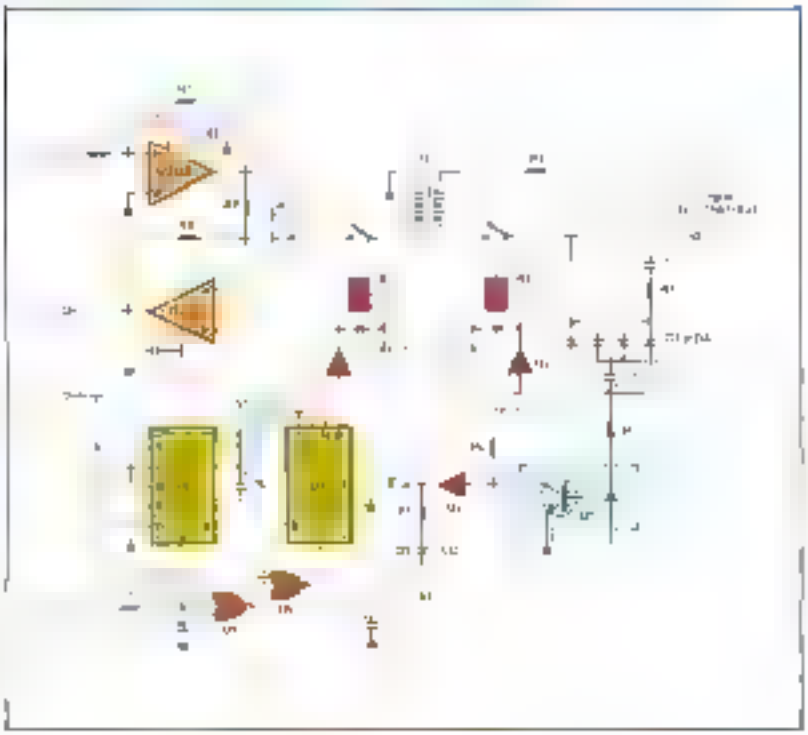
En outre, une diode électroluminescente est allumée, prévenant l'utilisateur de l'appel.

Le transformateur TR1 permet de coupler la ligne téléphonique au modem proprement dit. L'entrée et la sortie sont isolées à l'aide de deux amplificateurs opérationnels (U_4 et U_5), le potentiomètre P_1 optimise cette isolation.

Le signal $\overline{OH}$ issu de la carte modem donne l'ordre de composer les numéros ou, de décrocher le « téléphone ». Les ordres permettant de composer un numéro correspondent à un train d'impulsions provoquant des « ruptures de ligne » (**fig. 9**), tandis que l'ordre « de décrocher » correspond à un état bas d'une durée supérieure à 500 ms.







Le relais R y ne s'enclenche que 1,5 ms après le relais R. (ordre de « décrocher »).

Cette opération de numérotation automatique s'effectue à l'aide du signal RTS (Request To Send), un signal de « demande pour émettre » du protocole RS 232C.

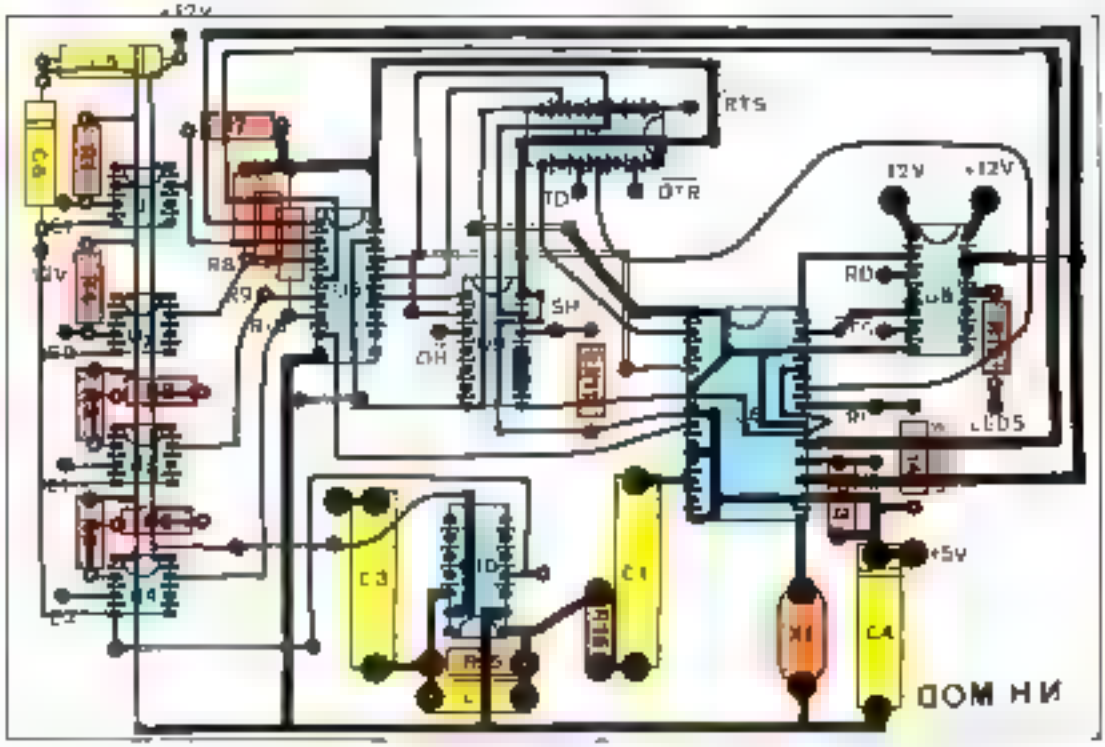
Un niveau logique « 0 » permet de « fermer » le relais de ligne tandis qu'un « 1 » permet l'ouverture de celui-ci. Ainsi un train d'impulsions engendrées par programme possédant les caractéristiques définies ci-dessus génère la composition automatique d'un numéro.

Réalisation et mise au point

Un ensemble complet se compose de trois circuits imprimés correspondant aux 4 cartes, que nous venons d'étudier (**fig. 10, 11, 12 et 13**).

Afin de simplifier leur réalisation pratique nous les avons établis en « simples faces ». Cela impose quelques « straps » supplémentaires. La nomenclature des composants est indiquée séparément pour chaque carte (**tableaux 1, 2, 3 et 4**).

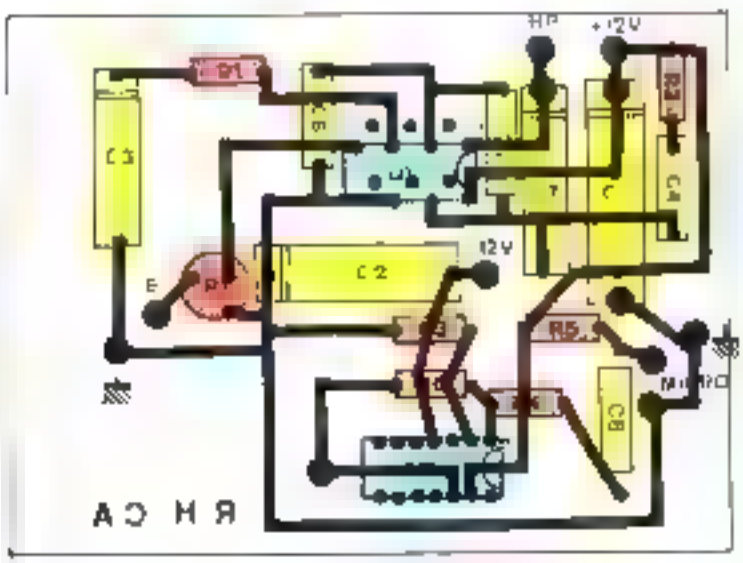
Pour ceux d'entre vous qui désirent « wrapper » ces cartes, nous avons reproduit **figure 14** le brochage de chacun des circuits intégrés utilisés.



Référence	Type	Qte
Circuits intégrés		
[illegible]	[illegible]	4
[illegible] multivibrateur [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible] modem	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

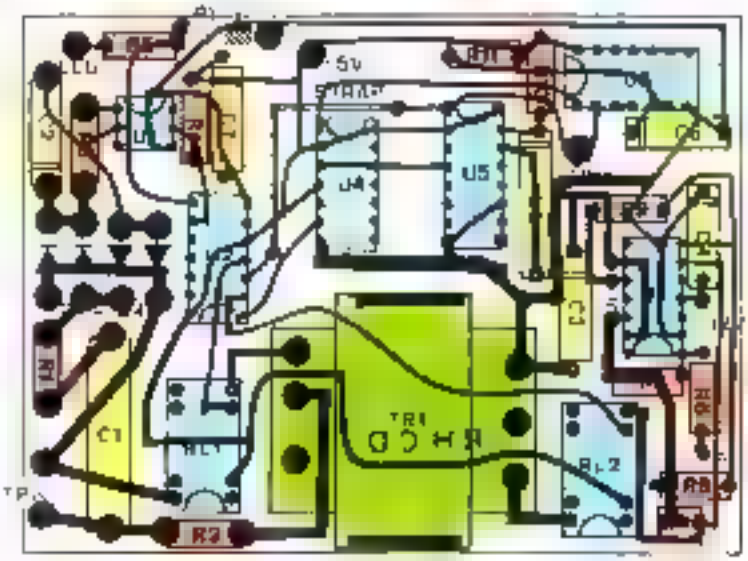
Référence	Type	Qte
[illegible] quadruple [illegible]	7400	
[illegible] double amplificateur opérationnel	747	
Résistances		
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	

Référence	Type	Qte
Capacités		
[illegible]	220 nF	2
[illegible]	470 pF	
[illegible]	10 µF	5
Diodes		
[illegible]	LED	5
Quartz		
[illegible]	MH	

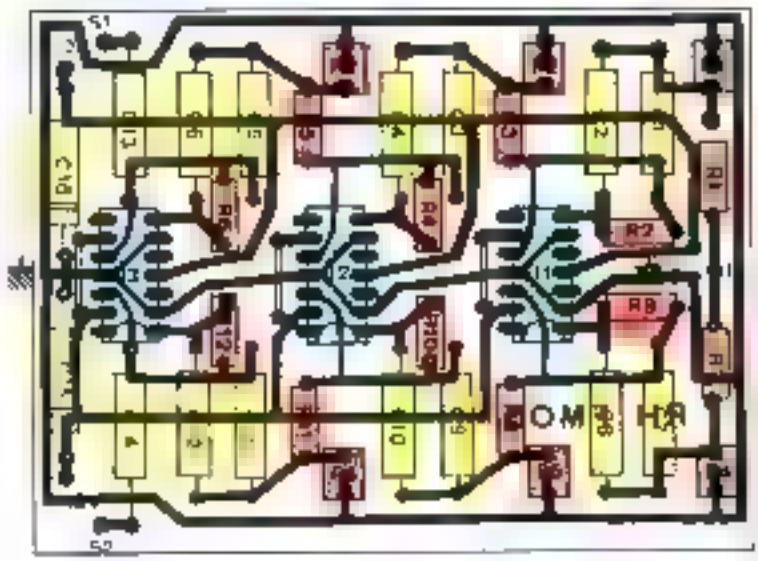


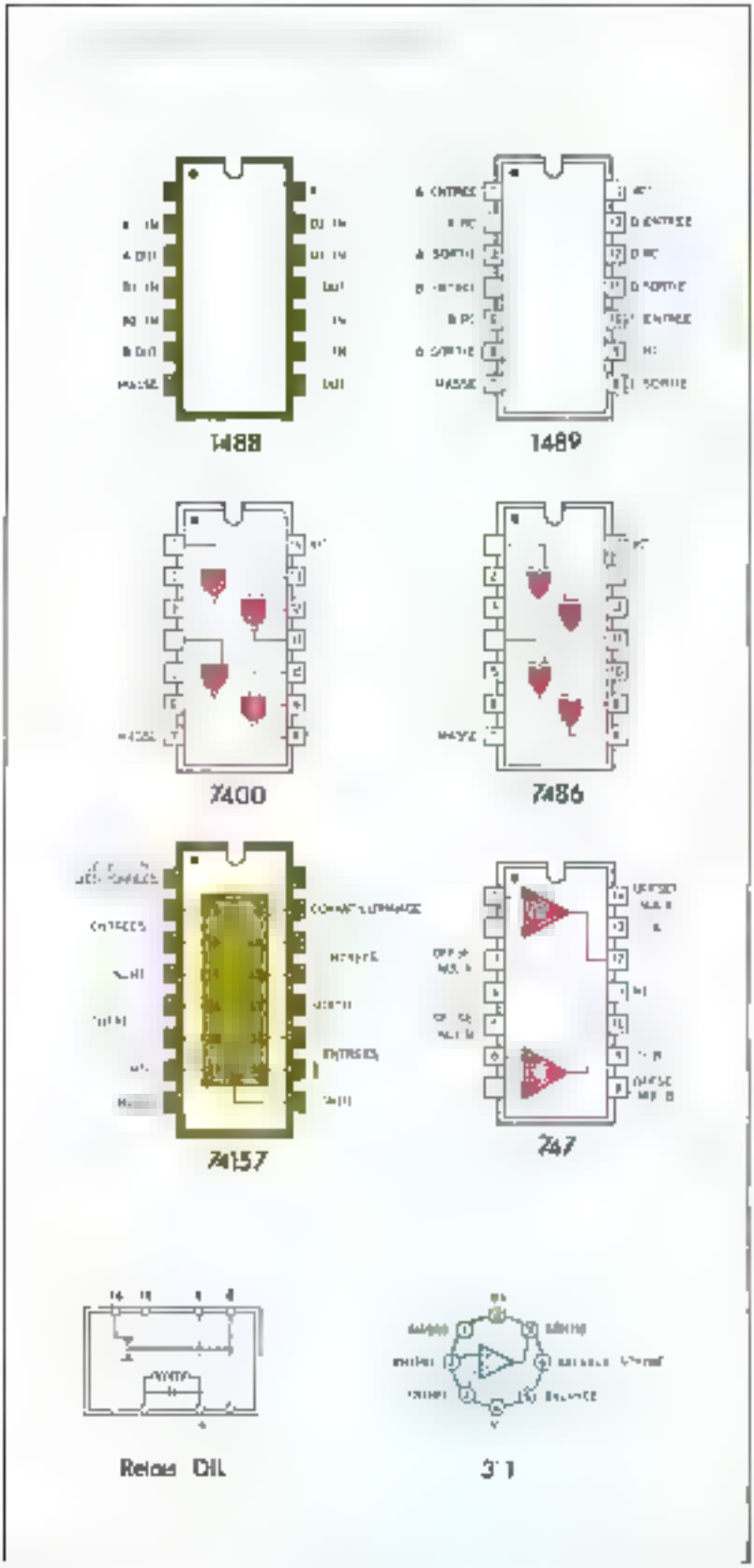
Référence	Type	Qte
Circuits intégrés		
[illegible]	7905	1
régulateur HP	µA 47	1
Résistances		
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	100 kΩ	
[illegible]	10 kΩ	
Potentiomètres		
[illegible]	10 kΩ	
Capacités		
[illegible]	100 µF 16 V	3
[illegible]	10 µF 16 V	
[illegible]	100 nF	
[illegible]	330 nF	
[illegible]	[illegible] nF	
[illegible]	470 nF	
Divers		
Haut-parleur 2 Ω	[illegible] cm	
[illegible] miniat	[illegible]	

Référence	Type	Qté	Fonction
	Circuits intégrés		
	MCT2		coupleur photocoupleur
		1	buffer collecteur ouvert
			double amplificateur opérationnel
			Bascule D
			Monostable
			quadruple NOR
	Diodes		
D1 à D4	1N4001	4	
D5	LED		
	Résistances		
R	1 kΩ	2	
R4 R7, R9 R10	10 kΩ	4	
R	68 Ω		
R8	4,7 kΩ		
R3	330 Ω		
R	kΩ		
R1	100 kΩ		
	Potentiomètres		
P1	kΩ		
	Capacités		
	22 µF 60 V		
C C2, C4, C6, C	0 µ	5	
C	47 µF 6 V		
	Transformateur		
TR			
	Relais		
RL1, RL	DIL RT	2	relais DIL avec diode de protection



Référence	Type	Qté
	Circuits intégrés	
	µA747	3
double amplificateur opérationnel		
	Résistances	
R R2 R5	6,8 kΩ	3
R R9 R	kΩ	3
R2, R4, R6	68 kΩ	
R8 R10 R12	10 kΩ	
	Capacités	
C à 6	27 nF	6
C 8	0 nF	6
C C4	470 nF	
C 6	22 µF 6 V	
	Potentiomètres	
P à P6	1 kΩ multitours	6





La mise au point d'un tel ensemble ne nécessite que quelques réglages élémentaires. Toutefois, il vous faudra disposer d'un générateur « basse fréquence » afin d'accorder les circuits de la carte « Filtres ». Cette procédure de réglage est définie par le **tableau ci-dessous.**

Potentiomètre	Fréquence d'entrée	Sortie
P_1	[illegible]	maximum sur S
P_2	2700 Hz	maximum sur S
P_3	870 Hz	maximum sur S
P_4	[illegible] Hz	maximum sur S
P_5	[illegible] Hz	maximum sur S
P_6	[illegible] Hz	maximum sur S

La mise au point de la carte « coupleur électronique » s'effectue de la façon suivante :

- mettre le coupleur et le connecter à la ligne téléphonique
- placer sur l'entrée OH-OV
- injecter un signal à 1 500 Hz sur l'entrée E
- régler P_1 de façon à obtenir un niveau de tension maximum à la sortie S.

Le potentiomètre P_1 du coupleur acoustique détermine, quant à lui, le niveau sur la ligne téléphonique.

Le logiciel

L'utilisation de ce modem suppose l'écriture d'un programme propre à l'ordinateur utilisé.

Deux cas peuvent se présenter :

- Vous désirez utiliser votre système pour le connecter à un ordinateur de grande taille (banque de données...). Dans ce cas, vous métamorphoserez votre micro-ordinateur en console intelligente équipée d'un programme qui doit permettre l'émission et la réception de caractères. Ce programme minimum consiste donc à transmettre et à recevoir des codes ASCII.

● Vous désirez relier deux micro-ordinateurs entre eux via les lignes téléphoniques en vue d'échanger des programmes. Dans ce cas le logiciel doit permettre non seulement l'émission et la réception de caractères, mais également celles de fichiers complets.

Selon les micro-ordinateurs commercialisés, il est possible ou non, à l'aide d'une instruction BAS C, de transmettre des données directement à la sortie RS232 C.

Dans le cas où votre système ne dispose pas d'une telle possibilité, il vous faut écrire un programme en langage d'assemblage à cet effet.

Afin de vous aider dans l'écriture de ce programme, nous vous proposons, **figure 15**, quelques sous-programmes écrits en relation avec les correspondant à la programmation d'un ACIA * supposé adressable en $8010.

Notons qu'un niveau « 0 » sur la ligne RTS configure le modem en mode réponse, tandis que le « 1 » correspond au mode appel.

Sous-programme d'initialisation

Des lignes 190 à 260, vous reconnaîtrez un sous-programme d'initialisation de l'ACIA.

Lignes 220-230 : chargement dans l'accumulateur A de la valeur 50 puis transfert de cette quantité dans le registre de contrôle de l'ACIA. Ceci effectue ce qu'on appelle un « master RESET » inhibant l'ACIA aux impulsions électriques en ne lui permettant de réagir qu'à une commande **programmée**.

Lignes 240-250 : la quantité 09 est stockée dans le registre de contrôle. Ceci implique que :

- l'ACIA est cadencé par une horloge interne de fréquence égale au 1/16e de celle appliquée à l'entrée Rx Clk.

```
0010  *
0020  *  MODEM  *
0030  ************
0040  NAM MODEM
0050  *
0060  *  SS PROG IMPLANTE A L'ADRESSE
0070  *PROG L'INITIALISATION
0080  *  DU  MODEM
0090  *
0100  *  CES SS PROG  NE SONT QUE DES
0110  *EXEMPLE  DANS LE CAS
0120  *  OU  VOTRE  PORT E/S DU  ACIA
0130  *
0140  ACTRCP EQU $8010
0150  ACIADR EQU $8011
0160  *
0170  ORG 0
0180  *
0190  *  PROG  INITIALISATION
0200  LDAA #03
0210  I   STAA ACTRCP      RESET
0220  LDAA #$09     HORLOGE /16 PAR 16
0230  STAA ACTRCP  RTS=0 MODEM APPEL
0240  *  OU  LDAA #$29  RTS=1 MODEM REPONSE
0250  *
0260  *  SS PROG  DE  LIRE
0270  *
0280  LECT LDAA ACIASR
0290  BITA #$01          CARACTERE RECU?
0300  BEQ  LECT
0310  LDAA ACIADR
0320  *
0330  *  SS PROG  TRANSM SUR ON
0340  *
0350  TRANS LDAA ACIASR
0360  BITA #$02          PRET A TRANSMETTRE?
0370  BNE  TRANS
0380  STAB ACIADR   CARAC  DANS B
0390  RTS
0400  *
0410  *     PROG METTANT RTS A 0
0420  *
0430  RTS0 LDAA #$09
0440  STAA ACIACR
0450  RTS
0460  *
0470  *     PROG  METTANT RTS A 1
0480  *
0490  RTS1 LDAA #$49
0500  STAA ACIACR
0510  RTS
0520  *CES 2 SS PROG ET QUELQUES BOUCLES DE
0530  *  TEMPO  PERMETTENT
0540  *A LA COMPOSITION D'UN NUMERO
```

* ACIA : *L'étude détaillée de l'ACIA a été décrite dans le n° 9 de Micro-Systèmes p. 97*

la ligne RTS est mise à 0 – ce qui a pour effet de programmer le modem 6860 en mode appel.

Notons que si la valeur 49 avait été stockée dans le registre de contrôle au lieu de 09, le 6860 serait alors programmé en mode réponse.

Sous-programme de lecture

Cette séquence débute ligne 400 et se termine en 440.

Ligne 300 le contenu du registre d'état (SR) est chargé dans l'accumulateur A.

Ligne 340 ET logique avec le premier bit de l'accumulateur A. Cela détermine l'état du registre de réception (si ce bit est à 0 – le registre est vide, s'il est à 1, il est plein).

Ligne 320 si le registre de réception est vide, il y a branchement à la ligne 340.

Ligne 330 quand une donnée est reçue, elle est mémorisée dans A, est chargée avec le contenu du registre de réception de l'ACIA (RDR). Celle-ci peut alors être exploitée par le micro-ordinateur.

Sous-programmes de positionnement de RTS

Ce sont deux sous-programmes débutant aux lignes 440 et 500.

Ils consistent à programmer les bits CR_5 et CR_6 du registre de contrôle de l'ACIA de façon à positionner, soit à 0, soit à 1, la ligne RTS.

Associés à des boucles de temporisation, ces deux sous-programmes donnent la possibilité d'effectuer la composition automatique d'un numéro.

Notez, avant toute utilisation, que la législation actuellement en vigueur impose une homologation des PTT.

Nous n'en avons pas cette formalité. ■

Remi et Nathalie HUTIN

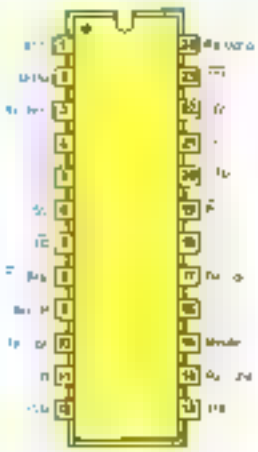


Fig. 6. Brochage du 6860

Vss = 0 V

Transmit Data. Transmission des données.

Les informations numériques issues du micro-ordinateur parviennent au modem par cette ligne.

Receive break. Réception du signal « break ».

Après réception d'un « space » de 150 ms, le modem bloque RX à 1 (RX au niveau haut), jusqu'à ce que le signal « break » soit établi.

Answer phone. Appel.

Quand (SH + RI + DTR) = 1, le signal **Answer Phone** connecte le modem à la ligne téléphonique. Après la déconnexion, ce signal revient à zéro bas.

Enable large space disconnect (ESD).

La broche 5 (SD) au niveau bas permet à la ligne téléphonique une déconnexion automatique après réception d'un « space » d'une durée de 5 secondes.

ESD et ETS ne doivent pas être connectés simultanément au 0 V.

Enable short space disconnect (ESS).

Quand ESS est à l'état bas, la ligne téléphonique sera automatiquement déconnectée après réception d'un « space » de 1,5 s.

Threshold detect (TD). Détection de seuil.

Un niveau trop bas de la porteuse est considéré comme une absence de porteuse d'où un début de procédure de déconnexion. Dans ce cas les données ne sont pas validées.

Transmit break (TX Brk). Arrêt de transmission.

Cette commande est utilisée pour désigner à quel moment le modem en mode appel a fini d'envoyer des données.

Break release (BRK RI). Arrêt du signal « Break ».

Ce verrou bistable en position haute du signal « receive break » peut être annulé à l'aide de BRK R.

Transmit Carrier (TxCa). Porteuse de transmission.

Cette porteuse émise vers la ligne est obtenue à partir du quartz de 4 MHz permet de véhiculer les données sur la ligne téléphonique.

Digital Carrier (DC). Porteuse digitale.

Ce signal carré à la fréquence transmise peut être utilisé pour des procédures de test.

Vss. = 0 V.

Xtal (Crystal). Quartz.

L'oscillateur interne du circuit intégré est un quartz de 4 MHz.

Receive Data Rate (RxRate). Vitesse de réception des données.

Le démodulateur peut fonctionner à 300 ou à 600 bps. Si Rx Rate est à l'état bas, la vitesse de transmission est de 300 bps, tandis qu'au niveau haut elle est de 600 bps.

Mode.

Cette sortie indique si le modem est en mode appel (état haut) ou en mode réponse (état bas).

Receive Carrier (RxCa). Porteuse reçue.

C'est l'entrée du démodulateur.

Test Clock (TSTC), Self Test (ST).

Ces 2 entrées offrent à l'utilisateur une possibilité de tester le bon fonctionnement du modem.

Ring Indicator (RI). Indicateur de sonnerie.

Le modem reconnaît un appel si le signal de sonnerie est détecté pendant au moins 200 ms. La fréquence 20 à 70 Hz. Cette entrée est à l'état haut sauf pendant la sonnerie. Le signal RI place automatiquement le modem en mode réponse.

Data Terminal Ready (DTR). Terminal prêt pour les données.

DTR doit être au niveau bas avant que la fonction modem ne soit validée.

Switch Hook (SH). Branchement de la communication.

Ce signal positionne automatiquement le modem en mode appel.

Enable Space Disconnect (ESD).

Si ESD est au 0 V et si DTR impose la déconnexion, le modem transmet « un space pendant 2 s ou jusqu'à ce qu'une perte de seuil soit détectée.

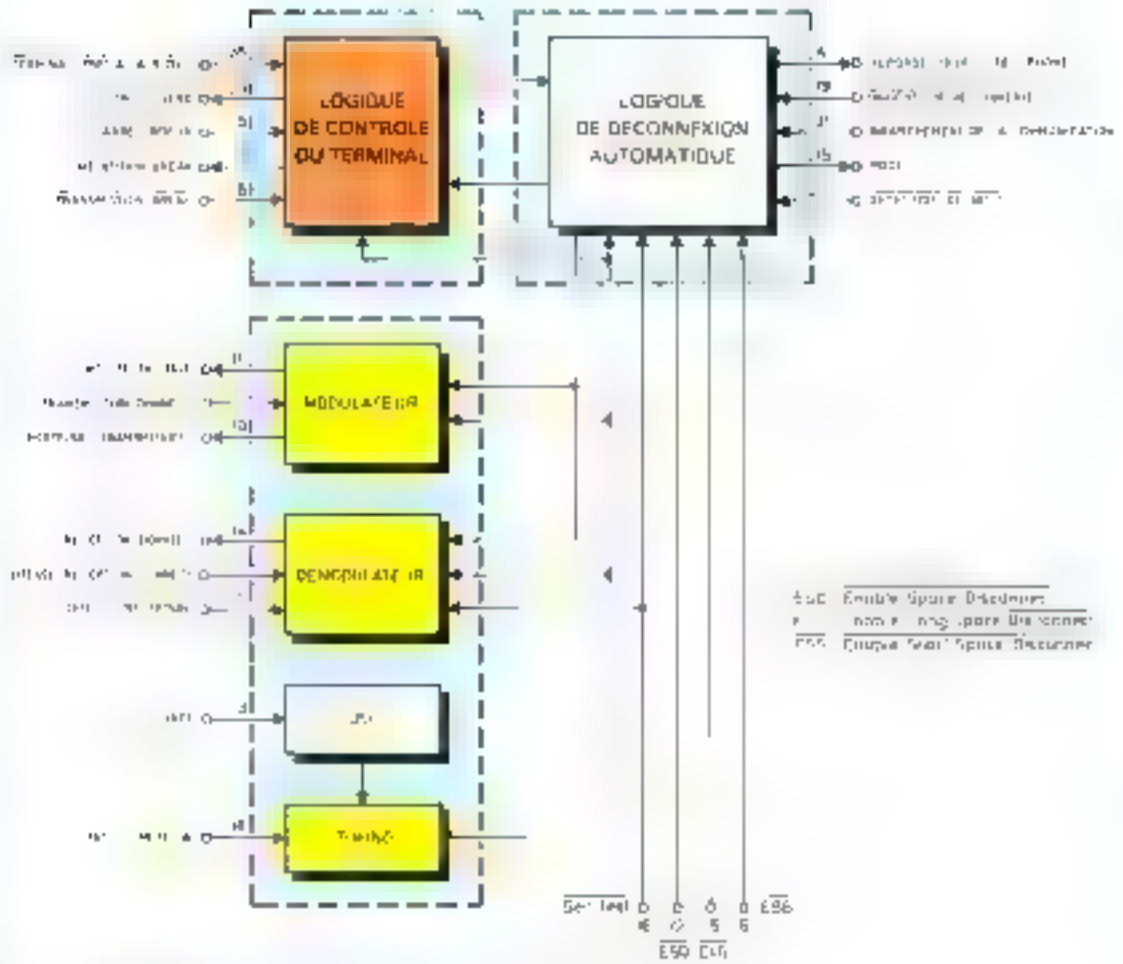
ESD relié au + 5 V permet de transmettre une donnée à la place d'un space. La déconnexion aura lieu au bout de 2 s.

Clear to send (CTS).

Un état bas sur la broche CTS indique que le modem est prêt à recevoir les données.

Receive Data (RX Data). Données reçues.

Cette sortie est utilisée pour la transmission des données démodulées.



Apparu récemment sur le marché français, le 6860 a été conçu à priori spécialement pour être intégré dans une large gamme d'équipements de communications utilisant des données transmises en séries tels que les modems, les terminaux de communications ou les interfaces entrées sorties.

Ce circuit réalise les fonctions essentielles du modem : modulation-démodulation des signaux et les fonctions de contrôle de la ligne téléphonique.

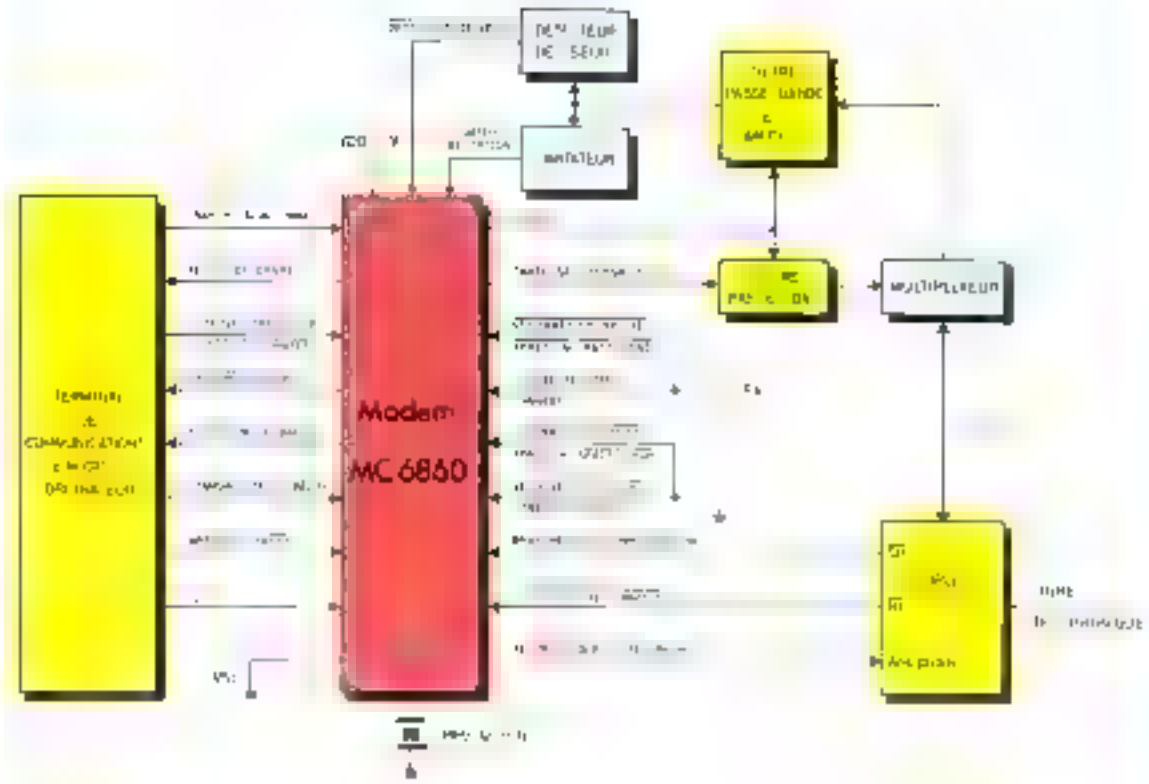
La technique utilisée est basée sur le principe de la modulation par glissement de fréquence ou FSK (Frequency Shift Keying) une méthode qui consiste à faire correspondre à chaque état binaire « 0 » et « 1 » une fréquence particulière.

Le brochage du 6860 et la description du rôle de chacune des broches sont données figure B ci-contre.

La figure C représente l'architecture interne de ce circuit dans laquelle nous pouvons distinguer trois blocs fonctionnels :

- La logique de contrôle du terminal génère l'ensemble des signaux relatifs au contrôle de la transmission (selon le protocole RS232C).
- La logique de déconnexion automatique prend en charge l'établissement de la communication (à partir de la détection de la sonnerie).
- Les circuits liés au « timing » qui, à partir d'un oscillateur interne engendrent les signaux modulés (porteuses) ou démodulés numériques.

Examinons maintenant les différents modes de fonctionnement d'un modem architecturé autour de ce boîtier.



Le modem est « appelé » via la ligne RI (Ring Indicator : indicateur de sonnerie). Si ce signal est suffisamment « long » (> 51 ms, pour ne pas être confondu avec un signal parasite) le modem se met en mode réponse.

Ainsi, si le terminal (micro-ordinateur) devant recevoir les données est « prêt », ce qui est signalé par l'intermédiaire de la ligne DTR à l'état bas (protocole RS232C), le modem place alors sa sortie « answer phone » à l'état haut.

Cette sortie commande la « connexion » de la ligne c'est-à-dire le « décrochage » du combiné en agissant sur le coupleur de ligne.

Lorsque la ligne est établie notre modem émet une porteuse à 2 225 Hz pour signifier à l'autre modem (en mode « appel ») qu'il a bien « obéi » à son ordre (RI) et s'est correctement positionné en mode « réponse ».

Le modem « appelant » détecte ce signal et, après un délai fixe à 450 ms (délai nécessaire à la mise hors service des suppresseurs d'écho dans le réseau téléphonique), renvoie à son tour une porteuse à 1 270 Hz qui sera reçue sur l'entrée TD (Threshold Detect : détection de seuil).

Si au bout de 5" ms cette porteuse n'est pas reçue, le modem « répondant » commence une procédure pour « raccrocher ».

Dans le cas contraire (c'est-à-dire si la porteuse 1 270 Hz a été détectée pendant 150 ms) les données peuvent être prises en compte. La sortie « Clear to send » passe au niveau bas permettant ainsi la transmission des données du modem vers le micro-ordinateur de réception.

La commande « Switch Hook » (SH) émanant par exemple du contact du « commutateur » du récepteur téléphonique impose au modem son fonctionnement en mode appel. Si le terminal de données (le micro-ordinateur) est « prêt » (DTR validée), le modem porte au niveau haut la ligne « Answer phone » et se met alors « prêt » à recevoir la porteuse à 2 225 Hz de l'autre modem. Si le modem n'obtient pas de réponse en moins de 7 s après l'établissement de SH, alors commence une procédure de déconnexion.

Si par contre la porteuse à 2 225 Hz est bien reçue pendant 50 ms, le modem répond en émettant une porteuse à 1 270 Hz, place la ligne « Clear to send » à un niveau actif et commence la transmission.

Les deux modems sont « d'accord » ■

à la conquête des PASCALS

INTRODUCTION AU PASCAL,
Pierre LE BEUX
500 p. Réf. PA01, 160 F TTC

Le manuel complet du PASCAL
Applicable à tous les systèmes. Destiné à tous, débutants ou expérimentés en informatique, cet ouvrage contient des programmes élaborés et des développements originaux sur les fichiers et les traitements graphiques.

LE PASCAL PAR LA PRATIQUE,
Pierre LE BEUX et Henri TAVERNIER
550 p. Réf. PA02, 117 F TTC

Pour apprendre par l'action la programmation en PASCAL. Les 140 exercices corrigés ont tous été testés sur machine. Chaque structure, chaque particularité du langage est étudiée par l'exemple.

LE GUIDE DU PASCAL,
Jacques TIBERGHIEN
500 p. Réf. PA03, 185 F TTC

L'encyclopédie des PASCALS
Toutes les instructions, fonctions, mots opérateurs ou mots réservés. Chaque mot ou symbole est décrit dans sa section complète qui comprend la syntaxe, la définition et les exemples d'utilisation. Ce livre couvre pratiquement toutes les versions du PASCAL.

et en version anglaise

PASCAL PROGRAMS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS, Alan MILLER
320 p. Réf. P340, 137 F TTC

Comment dégager les pages de la programmation en PASCAL.

50 PASCAL PROGRAMS,
Rudolph LANGER et Rodnay ZAKS
275 p. Réf. P350, 113 F TTC

Véritable bibliothèque de programmes importants et utiles.

APPLE PASCAL GAMES,
Douglas HERGERT et Joseph T. KALASH
300 p. Réf. P360, 121 F TTC

Ensemble des jeux les plus populaires en PASCAL UCSD. Pratiquer le PASCAL en vous amusant.

SYBEX

BON DE COMMANDE RAPIDE

Nom
Société
Adresse
Code Postal Ville
Tél. Télex

Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé
Veuillez m'envoyer les livres suivants

ex PA01 ex PA02 ex PA03
ex P340 ex P350 ex P360

Ci-joint mon règlement de F y compris frais d'envoi
conditions depuis 1 livre 10,50 F 2-4 18,50 F 5-8 21,00 F

SYBEX 4, place Félix-Éboué 75583 PARIS Cedex 12
Tél. 1 341 2 0 Télex 2 80 F

Pour plus de précision cerclez la référence du Service Lecteurs

Ne perdez pas la tête.

Repondre aux exigences toujours accrues des utilisateurs de mini et micro-informatique, tel la mission que s'est fixée RHONE POULENC SYSTEMES en fabriquant FLEXETTE la nouvelle famille de disques souples.

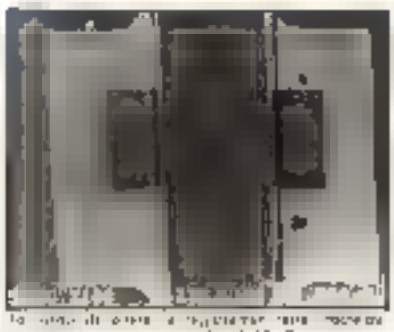
FLEXETTE est l'objet de contrôles permanents et en particulier d'un traitement original qui, sur toute la surface du disque. Cette finition permet de préserver les têtes d'enregistrement d'assurer des conditions de lecture exceptionnelles et d'accroître la durée d'utilisation des disques.

Ne perdez plus vos têtes de lecture. FLEXETTE les préserve et assure à votre ordinateur une intelligence optimale de son matériel.

Désormais les efforts des constructeurs ne sont plus vains.

RHÔNE-POULENC SYSTEMES S.A.

Tour Générale - Quartier Villon
Cedex 22 - 92088 Paris La Défense
Tél. 776.41.32 - Télex : Rhône 610 136 F



Pour plus de précision cercler la référence « » du Service Lecteurs

La reconnaissance des formes

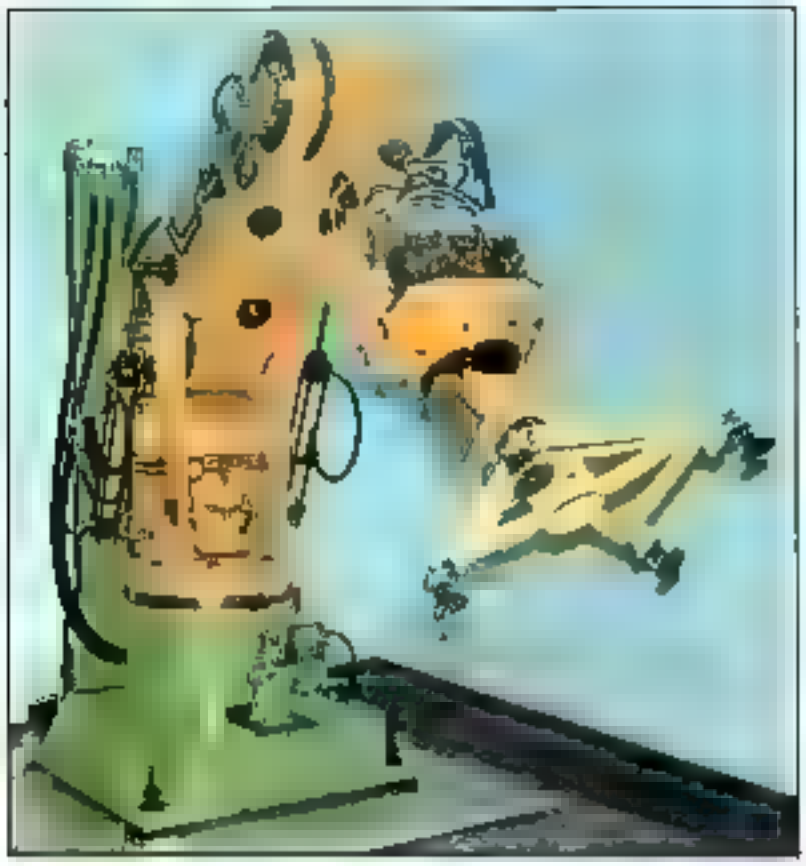
L'automatisation des mécanismes perceptifs

Imaginez votre machine capable de faire la différence entre une œuvre de Brahms et une œuvre de Schumann, de reconnaître une toile de Renoir, de Braque, de Picasso, ou encore d'exercer des talents de critique littéraire ou cinématographique... Bien sûr on peut rêver, force est de constater que dans l'état actuel de la recherche, nous sommes encore loin d'obtenir de tels résultats.

Le sujet est vaste et les problèmes liés à l'acquisition de l'information ne peuvent s'appréhender sans utiliser une démarche « intelligente ». C'est d'ailleurs pourquoi on admet en général que la discipline appelée *reconnaissance des formes* entre bien dans le cadre de l'Intelligence Artificielle bien que, par nature, elle en soit distincte.

Ce n'est évidemment pas une raison de désespérer. Il semble que l'Intelligence Artificielle en soit arrivée au point où en était la linguistique il y a une vingtaine d'années : une discipline qui n'a pas encore bien défini son objet et ses méthodes. D'où cette impression de foisonnement et ces recherches menées dans toutes les directions et sur des thèmes parfois surprenants.

Aujourd'hui, nous aborderons les problèmes posés par les activités de perception en les replaçant dans le cadre général de la compréhension de l'ensemble des mécanismes cognitifs.



L'élaboration de plans d'action et la prise de décision, qui demeurent les objectifs fondamentaux de l'Intelligence Artificielle, s'exercent dans des circonstances extrêmement variées correspondant aux situations réelles déterminées par le milieu ambiant.

Le « comportement » d'un système dépend d'un nombre considérable de facteurs qui, tous à des degrés divers, contribuent à la constitution de la masse globale des informations à traiter.

L'énumération exhaustive de ces facteurs est une tâche parfaitement impossible, disons, pour simplifier, qu'ils interviennent à deux niveaux : un niveau interne et un niveau externe. Le niveau interne, c'est acquis, expérience, la mémoire. Il implique la mise au point d'une technique de représentation des concepts et des structures. Au niveau externe sont associés tous les aspects de la communication : procédures de perception, modalités d'action et d'auto-régulation.

Tout cela n'est pas nouveau, au moins dans les principes : la structure actuelle des ordinateurs présente déjà ces caractéristiques. La différence tient davantage à la nature des informations transmises (ou générées), tant du point de vue du contenu que de la forme et indépendantes de toute traduction préliminaire (ou aux méthodes employées pour les traiter).

Entrée - Traitement - Sortie...

Les systèmes actuellement développés n'évoluent encore que dans des univers aux paramètres limités. Si en Robotique, par exemple, les résultats sont parfois spectaculaires, on se gardera bien de tomber dans un triomphalisme prématuré : les réalisations répondent à des besoins spécifiques et ne mettent en jeu que des catalogues restreints de décisions et d'actions. Quoi qu'il en soit, il s'agit bien d'aboutir à la réalisation d'une machine douée d'une capacité d'adaptation à des situations imprévues et, par corollaire, capable d'apprendre.

La structure de principe d'une telle machine est évidente : information d'entrée (input) - traitement - information de sortie (output). Une structure qui reproduit la chaîne classique : stimulus - processus - action, avec toutefois cette particularité importante : l'auto-régulation. Encore une fois, tout cela est bien connu, nous sommes en face d'un ordinateur éventuellement muni d'un dispositif permettant les déplacements physiques et diverses manipulations.

Bien. Mais l'Intelligence Artificielle exige davantage, notamment en ce qui concerne les procédures d'acquisition et d'analyse des informations extérieures : elle exige la souplesse et la variété. Il s'agit donc d'étudier comment une machine peut recevoir, analyser et interpréter ces informations dans des conditions proches de celles qui caractérisent les activités humaines.

Incidemment, ces procédures d'analyse et d'interprétation s'apparentent à des activités de type **inductif**, elles se situent par conséquent en marge du domaine propre de l'Intelligence Artificielle, laquelle, par définition, s'intéresse en premier lieu aux aspects **déductifs** de l'intelligence (construction de raisonnements).

Ces deux types d'activité sont néanmoins complémentaires et les fonctions réalisées par une machine « intelligente » ne peuvent se comprendre sans aborder les problèmes liés à l'acquisition de l'information fournie par le milieu extérieur.

Bien que les domaines d'applications de la perception soient fort étendus, nous nous limiterons volontairement à l'examen des mécanismes de la reconnaissance visuelle. Limitation sans importance puisque la « vision » constitue certainement l'aspect le plus fondamental et le plus complexe de la perception.

Le développement de systèmes doués de capacités « visuelles » s'effectue en fonction d'objectifs ambitieux : traitement d'images à deux ou à trois dimensions, extraction et enregistrement d'informations concernant la position, l'orientation, la forme et l'identité d'objets ou d'ensembles d'objets dans une scène. La robotique industrielle, toujours à la pointe de la technique, a ouvert la voie à ces types de traitement pour des applications d'inspection, de manipulation et d'assemblage de pièces mécaniques ou de composants électroniques dans un environnement nécessitant une interaction entre vision et manipulation.

Les techniques de traitement sont nombreuses et font appel à des algorithmes très variés. Ceci s'explique par le fait que les systèmes qui existent aujourd'hui constituent pour la plupart des approches « ad hoc » à des problèmes ou à des applications spécifiques développées aussi bien dans la Recherche que dans l'Industrie. On peut néanmoins considérer que ces opérations couvrent trois types d'activités :

- l'analyse d'objet et l'extraction de contours,
- la reconnaissance des caractères imprimés ou manuscrits,
- l'analyse de scène.

L'analyse d'objet

L'analyse d'objet est une opération qui intéresse tout particulièrement la robotique. Il s'agit de déterminer la nature de l'objet examiné ainsi que divers paramètres le caractérisant afin de préparer une manipulation ultérieure. C'est une opération d'inspection par laquelle la machine procède à une comparaison directe entre deux images digitalisées : l'image recueillie au moment de l'inspection et une image pré-enregistrée obtenue au cours d'une phase préalable d'apprentissage.

La comparaison se fait pixel par **pixel**[4], elle présente l'inconvénient de nécessiter la plupart du temps un ajustement des positions relatives des deux images puisque la position exacte de l'objet à examiner n'est généralement pas connue avec exactitude. C'est l'image préenregistrée qui subit le déplacement nécessaire (translation et/ou rotation).

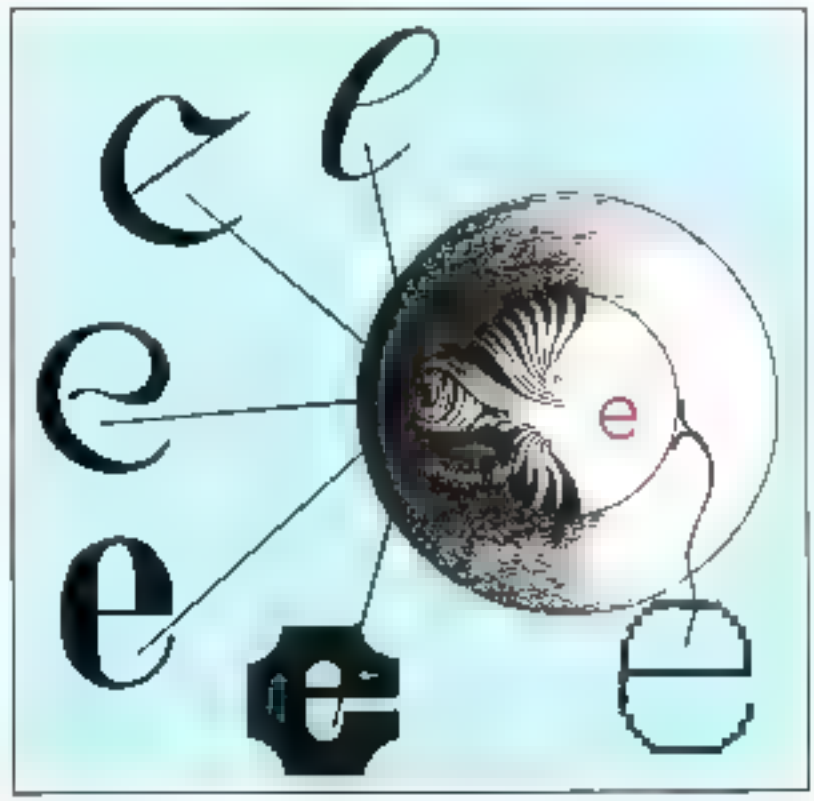
D'une manière générale, le traitement s'effectue en 3 étapes :

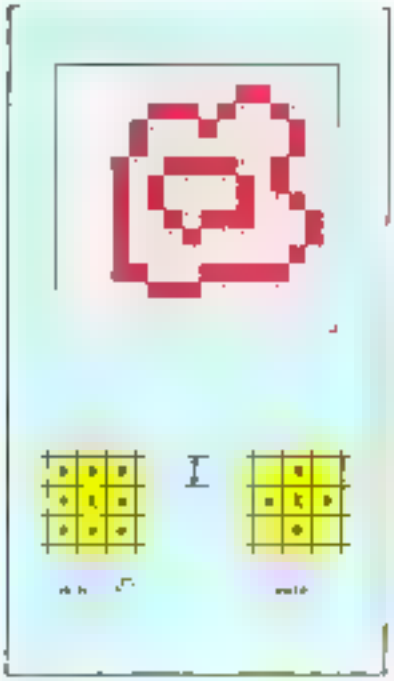
- **un prétraitement,** destiné à réduire la quantité d'informations extraites de l'image brute, en conservant l'information pertinente (élimination du « bruit » et des redondances),
- **l'extraction des « primitives »,** paramètres fondamentaux permettant de décrire l'objet analysé en fonction de ses caractéristiques essentielles,
- une **épreuve de classification** destinée à déterminer l'identité de l'objet.

Le prétraitement

Lorsqu'une image est reçue elle se compose en général d'une multitude de points lumineux dont l'intensité se répartit sur une échelle qui dépend du matériel utilisé. Habituellement cette échelle comporte 64 niveaux qu'on appelle « **niveaux de gris** ».

Savoir ce que représente cette image revient à essayer de détecter les points qui, dans l'image





apporter le maximum d'information. Intuitivement ces points se situent aux frontières des objets qui sont représentés. On procèdera donc, en premier lieu, à une opération dite **d'extraction des contours**, en considérant qu'un contour est, par définition, une courbe continue.

L'opération s'accompagnera ainsi d'une analyse de **connexité**. En effet si plusieurs objets disjoints sont présents sur l'image, il faudra s'attendre à détecter plusieurs lignes connexes. Ainsi par exemple un objet comportant un trou donnera lieu à deux contours connexes.

Plusieurs méthodes sont utilisées. Le plus souvent, on procède à une opération préliminaire dite de « **seuillage** » qui consiste à transformer l'image en une image binaire par suppression des gris. Après avoir fixé un « seuil » de gris, l'utilisateur décide d'affecter la valeur « noir » à tout pixel dont le niveau de gris est supérieur au seuil, de même, la valeur « blanc » sera attribuée aux pixels dont le niveau de gris est inférieur au seuil. Une image prétraitée ainsi obtenue, ne se compose que de points blancs ou noirs.

L'analyse de connexité se déroule de la manière suivante : une deuxième matrice, vierge de taille identique à celle de l'image traitée est réservée en mémoire. Un premier pixel est identifié par un numéro arbitraire dans la matrice associée. Les pixels adjacents sont ensuite examinés et un numéro identique leur est attribué si, et seulement si, leur valeur (blanc ou noir) est égale.

Le processus est réitéré jusqu'à ce que tous les pixels soient marqués.

Les composantes connexes du ou des objets sont de ce fait déterminées par les ensembles de pixels ayant le même numéro (**fig. 1**). Cette méthode possède l'inconvénient d'être coûteuse en temps de traitement.

Une autre méthode, plus rapide, permet de traiter l'image en un seul passage par balayage horizontal systématique. L'algorithme utilisé repose sur la notion de « **voisinage** ». Deux pixels sont dits « voisins » si leur distance est inférieure à une limite fixée à l'avance (**fig. 2**).

L'existence d'une structure connexe est établie par cheminement progressif en examinant les points qui entretiennent avec le pixel considéré une relation de voisinage. L'analyse de connexité s'accompagne en général d'une opération complémentaire : la détection des points remarquables d'un contour.

Cette approche est tout à fait généralisée dans les techniques de reconnaissance des formes. C'est le principe de la machine abstraite connue sous le nom de « **perceptron** » développée en 1957 par Rosenblatt souvent citée dans les textes spécialisés. Chaque objet est analysé dans ses parties et les caractéristiques reconnues de chaque partie font l'objet d'un processus d'addition logique qui permet de caractériser l'objet dans sa totalité. Cette approche est combattue sur le plan méthodologique et philosophique par les tenants du « Gestaltisme » pour lesquels le tout n'est pas la somme des parties.

Extraction des primitives

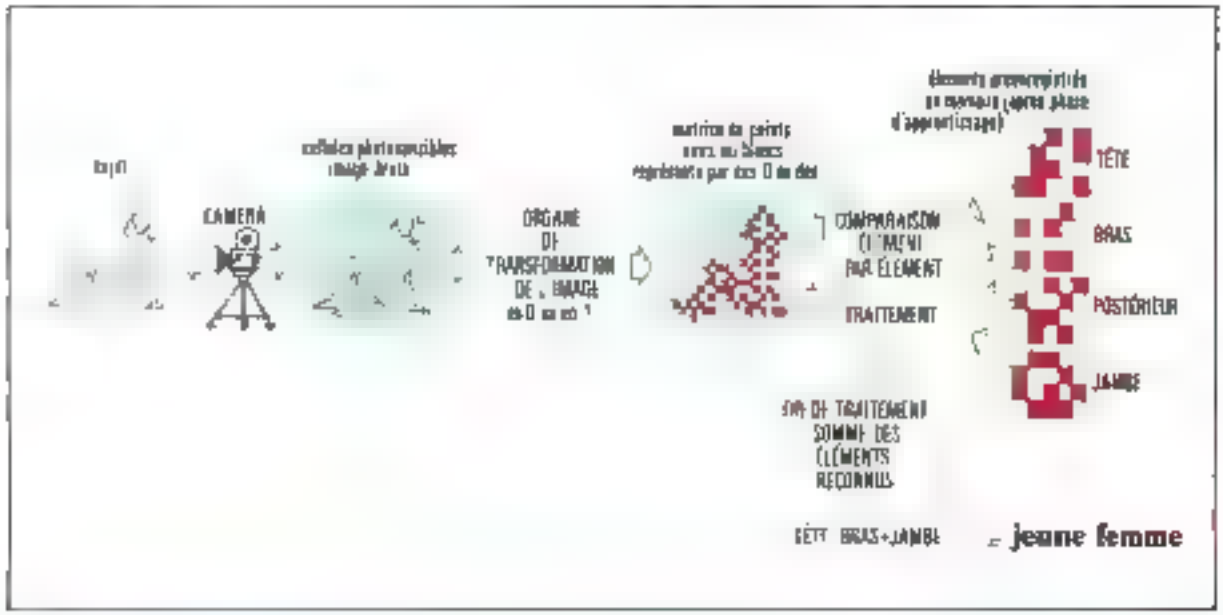
Lorsque les composantes connexes qui entrent dans la composition d'une image ont ainsi été détectées, on procède à la détermination et à l'enregistrement des paramètres qui permettent de préciser les caractéristiques de chaque composante.

Cette opération donne lieu à l'élaboration, par composante connexe, d'un certain nombre de fichiers ou d'enregistrements appelés « **descripteurs** » où sont stockées les informations pertinentes relatives à la forme, la position, l'orientation, la taille du ou des objets (au sens général du terme une photo, un outil, un trou, une lettre sont des objets) ainsi que des renseignements statistiques.

A titre indicatif, les descripteurs peuvent contenir les informations suivantes :

Descripteurs de taille et de forme

- surface
- longueur du périmètre,
- rapport (périmètre)² surface (mesure de compacité)
- moments d'inertie,
- statistiques de la longueur des rayons issus du centre de gravité vers le contour,



- nombre de trous
- somme de la surface des trous,
- dimensions du rectangle circonscrit etc

Descripteurs de position et d'orientation

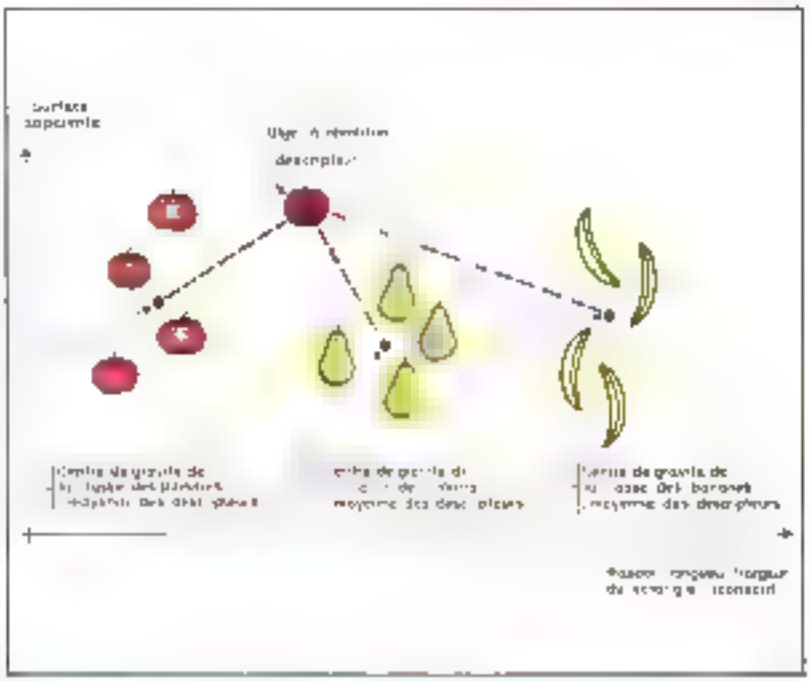
- centre de gravité
- centre du rectangle circonscrit
- angles divers etc

Classification

Le processus de reconnaissance proprement dit intervient alors. C'est un traitement qui est essentiellement fondé sur une comparaison avec des modèles préenregistrés. Cette approche est suivie par la plupart des systèmes de vision automatique (fig. 2). Les modèles de référence sont introduits en mémoire lors d'un processus d'apprentissage par présentation communément désigné en Anglais par l'expression « **training by showing** ».

En même temps des descripteurs types sont créés ils serviront de référence pour les comparaisons.

Le problème suivant se pose alors ayant d'une part, une série de prototypes préenregistrés et représentés par leurs descripteurs



Exemple simplifié d'une classification de plusieurs objets à partir de

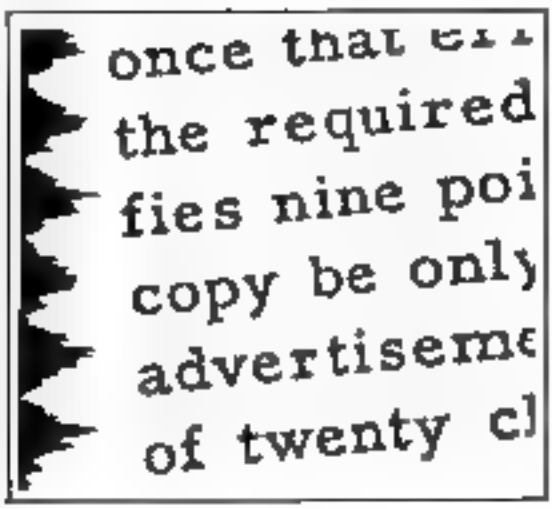
et, d'autre part, l'image d'un objet inconnu, comment déterminer la classe à laquelle appartient l'objet ? Comment identifier l'objet ?

Les deux méthodes les plus répandues sont la méthode du plus proche voisin et celle de l'arbre de décision binaire

● La méthode du plus proche voisin

Cette méthode consiste à évaluer la distance (à n dimensions

A)



B)

Un travail qui ne manque pas de caractère

tes n caractéristiques prises en compte) entre l'objet analysé et les prototypes moyens. Ces prototypes sont définis lors de la phase d'apprentissage par les moyennes pondérées des valeurs caractéristiques mesurées. L'objet à identifier est affecté à la classe qui correspond à la distance minimum (voir fig. 3).

● **Décision par arbre binaire**

Cette méthode consiste à effectuer une série de tests sur des caractéristiques déterminées, par rapport à des valeurs limites ou à des valeurs binaires (oui, non). C'est une méthode classique utilisée en **taxonomie**[4]. Elle demande moins de temps de calcul que la méthode précédente, en revanche elle n'est pas toujours facile à mettre en œuvre : il faut choisir un nombre optimal de critères ce qui a un effet sur la précision (exactitude) des résultats.

La reconnaissance des caractères

C'est au début des années 60 que des matériels capables de lire optiquement des caractères imprimés furent développés, il s'agissait alors de caractères standards qui devaient respecter des normes relativement contraignantes. Depuis, les recherches ont considérablement élargi leur champ d'application. On veut maintenant tout lire, y compris les caractères manuscrits, quelles que soient les imperfections du tracé.

Comme dans tout processus de reconnaissance des formes, nous retrouvons encore les 3 étapes fondamentales : prétraitement, extraction de primitives, classification.

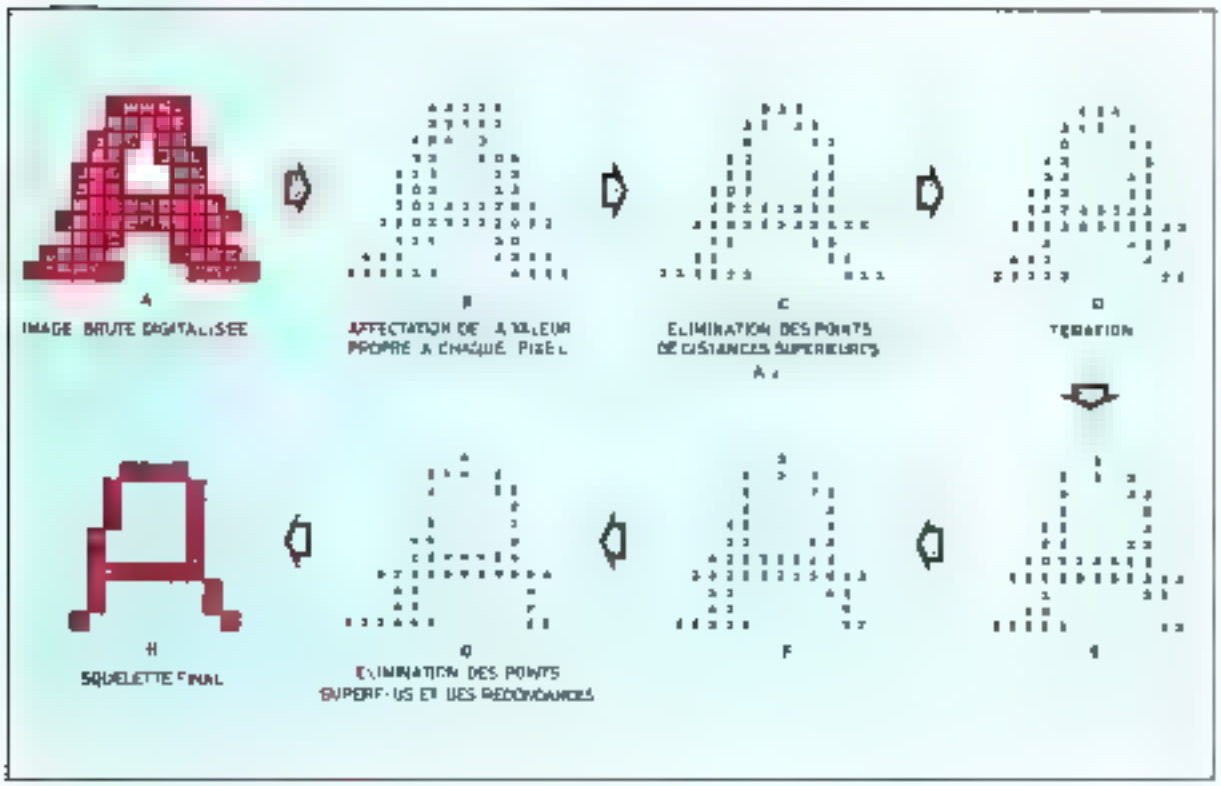
Le prétraitement consiste à réduire le bruit et les redondances présents dans l'image brute afin de faciliter la détermination ultérieure des traits caractéristiques. Une technique courante est celle de la **squelettisation**, qui consiste à réduire l'épaisseur des tracés sans altérer les caractéristiques topologiques, la connexité en particulier.

Une méthode consiste à opérer par analyse de distance : on calcule la somme des vecteurs qui joignent chaque pixel aux pixels de son voisinage, en fonction d'un système de coordonnées, centré sur le pixel analysé. La somme des modules des projections donne une mesure de la distance du pixel par rapport à la position médiane du tracé (**fig. 4**). Les pixels situés sur les bords du tracé seront affectés d'une valeur élevée et ainsi éliminés ; un tracé d'épaisseur 1 est obtenu par itérations successives.

Une autre méthode s'appuie sur l'emploi de masques représentant les types de voisinage qu'il est possible de rencontrer autour d'un pixel en respectant la condition de connexité. Cette méthode s'apparente à une recherche de contour avec élimination progressive des bords jusqu'à ce que l'épaisseur unité soit atteinte pour chaque élément du caractère.

L'extraction des primitives après éventuel prétraitement constitue la partie la plus complexe des opérations de reconnaissance des caractères (et des formes, en général). L'objectif désigné est la mise en évidence de particularités locales ou globales qui seront ensuite utilisées pour déterminer l'identité la plus probable du caractère analysé. Ces particularités locales peuvent être des croisements de segments, des extrémités, des jonctions en T mais aussi des angles et des rayons de courbure. On utilise en général des masques pour la détection de ces caractéristiques locales.

Une méthode déjà ancienne mais assez efficace consiste à compter les points d'intersection des éléments du caractère avec un réseau de droites horizontales, verticales ou aléatoirement distribuées dans le plan. Une analyse statistique comparative permet d'attribuer une identité probable au caractère (**fig. 5**).

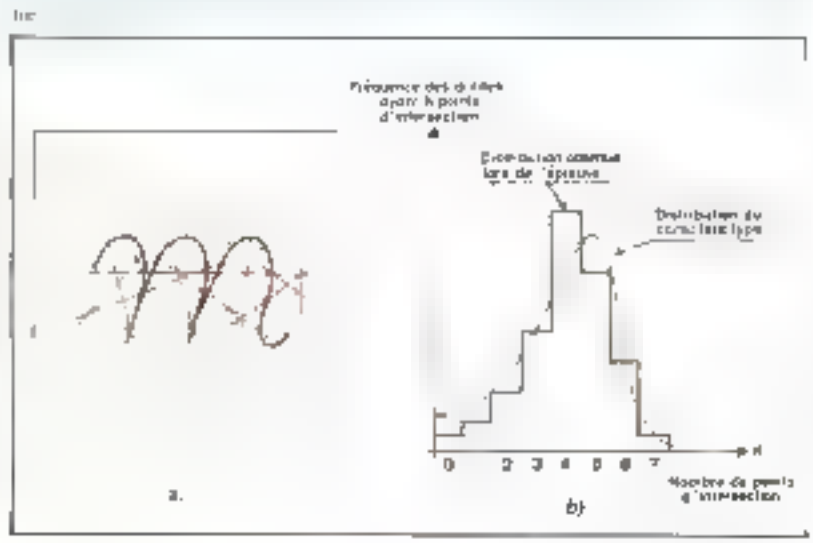


Lorsque les caractéristiques locales ont été extraites, des algorithmes de décision permettent de déterminer l'identité du caractère par comparaison avec un ensemble de caractères, type pré-enregistrés.

L'analyse de scènes

C'est l'aspect le plus spectaculaire des techniques de reconnaissance des formes. L'utilisateur se place ici dans un univers à 3 dimensions, lequel est évidemment représenté sur deux dimensions. Le problème consiste à localiser des objets présents dans un espace qui constitue le champ de vision d'une machine. Après analyse, cette machine sera appelée à exécuter un certain nombre d'opérations liées à la structure de l'espace visualisé.

Précisons qu'aujourd'hui, on ne sait reconnaître que des volumes simples disposés, cependant, selon des configurations assez complexes.



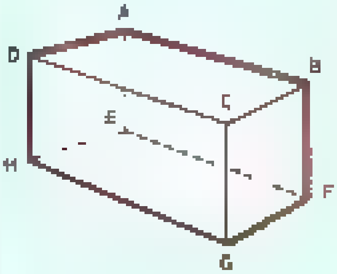


Fig. 6. – [illegible]

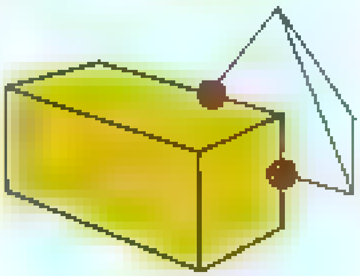
[illegible]

Les techniques employées reposent sur l'analyse des différents types de points caractéristiques présents sur l'image.

Considérons un volume simple comme le parallélépipède de la figure 6 ; sa projection dans le plan d'analyse de l'image est tout entière contenue à l'intérieur du contour ABFGHD. Le sommet C est présent sur l'image puisqu'il s'agit d'un sommet visible. Par contre, le sommet E est absent de l'image.

On remarque qu'il existe plusieurs types de sommets qui se différencient, dans leur projection par la forme des jonctions déterminées par les arêtes qui leur sont adjacentes. Ainsi, dans l'exemple de la **figure 6**, on distinguera :
– les sommets A, F et G représentés par la **figure 6-a** ;
– les sommets B, D et G représentés par la **figure 6-b** ;
– le sommet C figuré par la **forme 6-c**.

Il convient en outre d'ajouter à notre inventaire une autre classe de forme caractéristique, pour tenir compte d'une éventuelle configuration à plusieurs volumes (**fig. 7**).



La forme 6-d rend compte de l'existence d'une arête partiellement cachée.

Ainsi l'analyse de telles images repose-t-elle sur la reconnaissance de seulement quatre classes de jonctions.

Après un traitement approprié (analyse des niveaux de gris, seuillage, transformation en image binaire) pour l'extraction des contours, on procède à un **suivi de contour** point par point.

Le principe de base consiste à associer à chaque point analysé une valeur correspondant aux directions des points voisins. Pour cela, l'utilisation d'une technique de codage connue sous le nom de **codage Freeman** est nécessaire (fig. 8).

Trois types de situations peuvent se présenter :

1° conservation de la direction

2° changement de direction

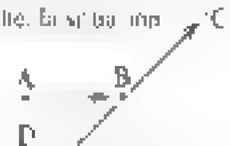
3° apparition de deux directions

ou

Le cas 1 se rencontre lors d'un parcours le long d'une arête, le cas 2 se présente à une extrémité d'arête, à la jonction d'une face visible et d'une face invisible. Les cas 3 permettent de détecter les autres situations, par traitements particuliers.

Par exemple, la situation

décrit la rencontre d'une arête partiellement cachée durant un parcours sur une arête visible. En revanche, la situation



décrit la rencontre d'une arête visible sur le parcours d'une arête qui devient cachée.

Toutes ces situations sont alors enregistrées en mémoire. Le cheminement point par point puis arête par arête permet de détecter les faces visibles.

Il faut procéder ensuite à la détermination des faces cachées puis à l'acquisition globale des volumes

et enfin des scènes proprement dites.

L'analyse complète d'une scène du monde réel (on oppose généralement le monde « réel » aux situations fabriquées spécialement pour les expériences dans lesquelles les scènes ne contiennent que des objets de formes géométriques) nécessite une bonne connaissance des objets susceptibles d'être rencontrés.

Ainsi détenir la liste des meubles (table, chaise, armoire, lit, etc.) pouvant être présents dans une pièce avec leurs descripteurs, permet d'améliorer considérablement le temps de traitement. Ce type d'analyse, utilisé une démarche descendante, elle est généralement employée conjointement avec les méthodes « montantes » décrites précédemment. ■

Pierre GOUJON

Pour en savoir plus...

- William Skyvington – Machina Sapiens – Edition du Seuil – 1975.
- Revue « Computer » – Machine Perception – May 1980.
- « La Recherche » N° 43 – L'Intelligence Artificielle – Mars 1974.
- « Micro-Systèmes » N° 7 – Le Traitement d'images – Sept/oct. 1979.
- Actes du congrès AFCET IRIA – Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle – Sept. 1981.

Fig. 8. **Le code de Freeman**

Le code de Freeman est un code simple qui associe un nombre à chaque direction du plan selon le schéma suivant :

Dans ces conditions, un contour donné recevra une codification constituée par la suite des codes affectés à chaque direction élémentaire.

Par exemple le contour sera codé 01077000.

Évidemment, ne sont considérés que des angles multiples de $\pi/4$ puisqu'on travaille au niveau du pixel.

Ce type de code permettra, après traitement, de déterminer les contours des figures géométriques les plus variées.

LA BOUTIQUE U.S.A.

PAR CORRESPONDANCE

met à votre disposition

programme u.s. pour apple, TRS-80, PET CBM

Importation directe, le plus grand choix dans tous les domaines
Chaque semaine des nouveautés !
Plus de 250 titres.

Jeux, nouveaux langages, extensions Basic, utilitaires divers, graphiques, musicaux, éditeur de textes, création d'écran de saisie, bases de données, E/S vocales, maths, périphériques de signaleur, statistiques, jeux de société, etc.

alpha SYSTEMES
51 rue Thiers 38000 GRENOBLE Tél. (76) 47 80.67

revues u.s. et ouvrages spécialisés

NIBBLE CALL APPLE SOFTSIDE
MICRO APPLE ORCHARD
et bien d'autres titres

Vente sur abonnement. Spécimen contre 25 F pour revue

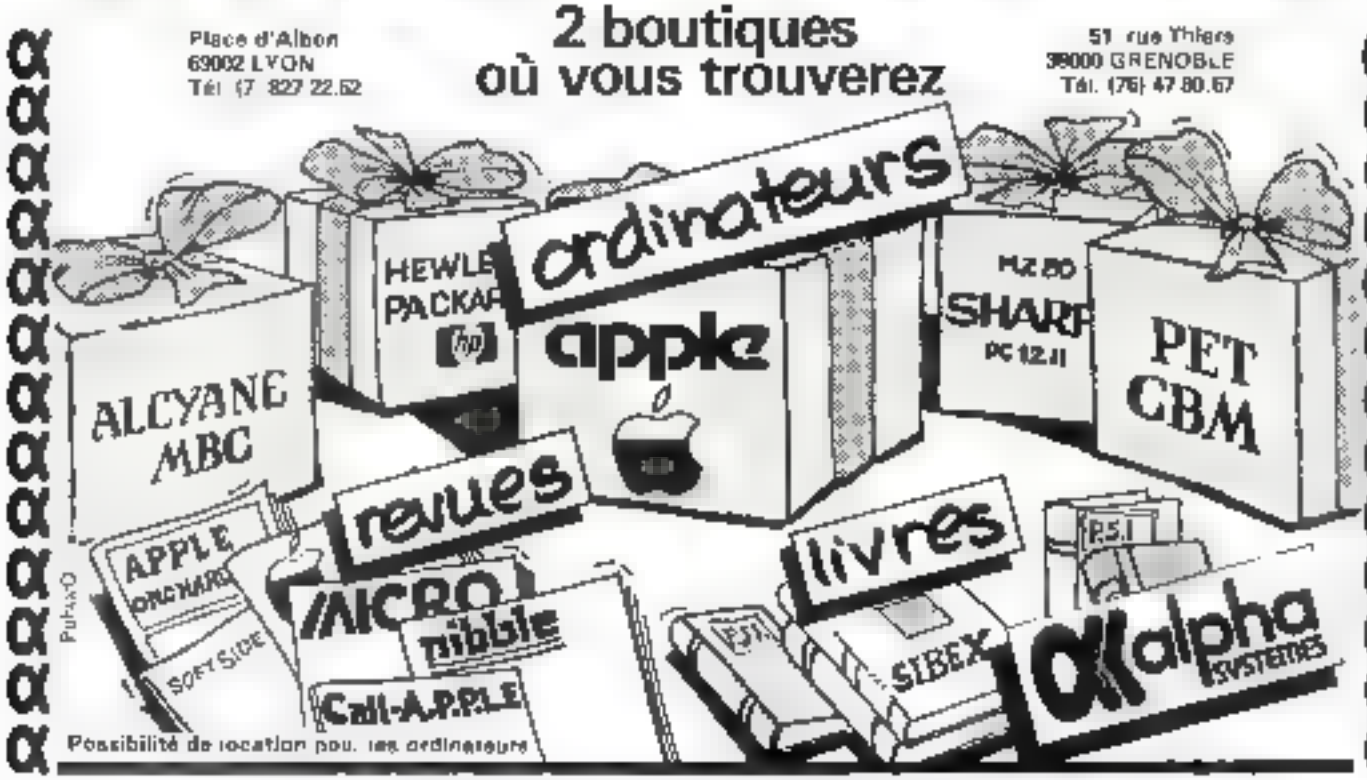
catalogue complet envoyé gratuitement sur simple demande (spécifier pour quelle machine)

LYON et GRENOBLE

2 boutiques où vous trouverez

Place d'Albon
69002 LYON
Tél. (7 827 22.52

51 rue Thiers
38000 GRENOBLE
Tél. (76) 47 80.67



Pour plus de précision, veuillez la référence ... du Service lecteurs

Pour la maîtrise et le bon emploi de vos informatiques:

le Cepia organise 100 stages de formation ou de perfectionnement.

Centre de haut niveau indépendant des constructeurs le Cepia s'est imposé depuis 13 ans par la qualité de ses enseignants et par l'efficacité de ses stages. Dirigeants d'entreprise, responsables de formation ou informaticiens, le programme détaillé des prochaines sessions du Cepia vous concerne directement.

Programme Cepia

Nouveaux stages
- Langages (Pascal, Basic, Ada) : durée 2 à 5 jours.
- Informatique et conditions de travail : 1 semaine.
- Analyse "Merise" : 1 semaine.
- Micro-électronique, micro-informatique : 2 à 10 jours.

Informatique de gestion
- Micro-informatique : durée 3 à 10 jours.
- Informatique pour utilisateurs : 1 à 6 semaines.
- Management de l'informatique : 3 à 5 jours.
- Analyse et conduite de projet : 1 à 13 semaines.
- Bases de données et systèmes transactionnels : 5 à 15 jours.
- Exploitation C.T.I. : 3 jours à 6 semaines.

Automatique-Bureautique
- Automatique et informatique temps réel : durée 5 à 10 jours.
- Bureautique et systèmes documentaires : 5 à 8 jours.

International
- Séminaires résidentiels : durée 3 à 12 semaines (conception, analyse, formation de formateurs).

Je souhaite recevoir sans engagement les programmes d'enseignement et le calendrier des stages CEPIA

Nom

Fonction

Société

Adresse

Tél.

cepia

Centre d'Etudes Pratiques d'Informatique et d'Automatique

Domaine de Voluceau

Rocquencourt BP 105 - 78150 Le Chesnay

Téléphone 954.90.20 - poste 578

Pour plus de renseignements, cerclez la référence 114 du "Service Lecteurs"

1 AN 6 numéros

75 F.*

(* Etranger : 105 F)

Ne manquez plus votre rendez-vous avec **MICRO-SYSTEMES**.

Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte en nous retournant la **carte-réponse « abonnement »**, en dernière page.

MICRO SYSTEMES

Le sérieux d'un journal au service d'une technique.

Changez de disque.

Répondre aux exigences toujours accrues des utilisateurs de mini et micro-informatique est la mission que s'est fixée RHÔNE-POULENC SYSTÈMES en fabriquant FLEXETTE la nouvelle famille de disques souples, disponibles en 8" et 5" 1/4

Fabriqués par DYPY S.A.* FLEXETTE est l'objet de contrôles permanents et de tests unitaires qui la garantissent ERROR FREE. Dès sa première utilisation, vous êtes assuré d'obtenir un enregistrement haute fidélité.

D'autre part, la qualité de finition de la surface du disque, la certification à 100% de cette surface permettent d'obtenir des conditions d'enregistrement exceptionnelles.

Changez de disque, essayez FLEXETTE et profitez de toutes ses qualités.

RHÔNE-POULENC SYSTEMES S.A.

[illegible]
Tour Générale Quartier Villon
Cedex 22 92088 Paris La Défense
Tél. 76.4 32 Télex Rhône 61336 F

DYPY S.A. Aide commerciale de RHÔNE POULENC SYSTEMES et XSAN Corp.

Pour plus de précision cercles sa référence « 15 du « Service Lecteurs

BMC

SIVEA

31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. 522.70.66 TELEX 280.902 F

DETAXE EXPORTATION

Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Métro : Rome, Place de Clichy, Europe. Parking assuré au 43, Bd des Batignolles
Vente par correspondance. Crédit. Carte Bleue. Visa

NOS PRIX SONT DONNES A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ETRE MODIFIES SANS PREAVIS.

HAUTE RESOLUTION COULEUR 640 x 200 POINTS.

MICRO-ORDINATEUR "ALL IN ONE"

comprenant

- **Unité centrale**
- **Clavier**
- **Moniteur vidéo couleur**
- **Double drive 5 pouces**
- **Imprimante.**

L'UNITE CENTRALE

[illegible]

LE CLAVIER

- **10 touches de fonction programmables.**

[illegible]

LE MONITEUR VIDEO COULEUR

- Graphisme haute résolution [illegible] 640 x 200 points
- **Jeu de 224 caractères qui peuvent tous être redéfinis par programme. Exemple : minuscules accentuées, alphabet grec, arabe, hébreu, etc.**

[illegible]

LE DOUBLE DRIVE 5 POUCES

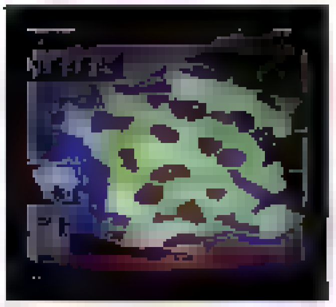
- **Capacité : 2 x 280 K octets.**

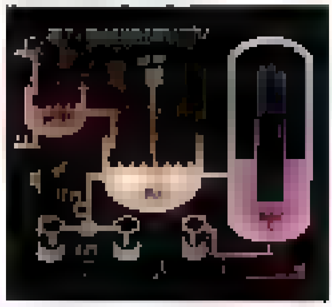
[illegible]

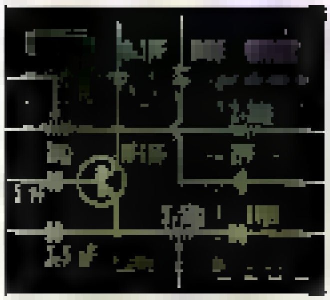
- **Graphismes haute résolution par "Hardcopy" de l'écran**
- **Jeu de 224 caractères standard qui peuvent tous être redéfinis par programme.**

LE BASIC

[illegible]







L'IMPRIMANTE

[illegible]

CP/M : Accès sous CP/M au FORTRAN, COBOL 74, PASCAL, ainsi qu'à tous les logiciels fonctionnant sous CP/M.

DIMENSIONS ET POIDS

[illegible]

[illegible] 39986 F HT	47000 F TTC

[illegible]	PRIX NC
[illegible]	PRIX NC
[illegible]	PRIX NC
Extension 64 K RAM supplémentaire	PRIX NC
[illegible]	PRIX NC
[illegible]	PRIX NC

DISPONIBLE : Toute la bibliothèque de programmes "LIFEBOAT" sous CP/M, maintenant au format BMC.

Pour plus de renseignements, [illegible] Service Lecteur

IMPRIMANTES

DETAXE A L'EXPORTATION

SIVEA

31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert sans interruption de lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Metro : Rome, Place de Clichy, Europe. Parking entrée au 43 Bd des Batignolles
Vente par correspondance. Crédit. Leasing. Carte Blanc. Visa

LES PRIX TTC SONT ENTENDUS TVA 17.6 % INCLUSE.

NOS PRIX SONT DONNÉS A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ETRE MODIFIÉS SANS PRÉAVIS.

SEIKOSHA GP 80

- [illegible] 3360 F TTC
- [illegible] 3000 F TTC
- [illegible] 3260 F TTC
- [illegible] 3000 F TTC

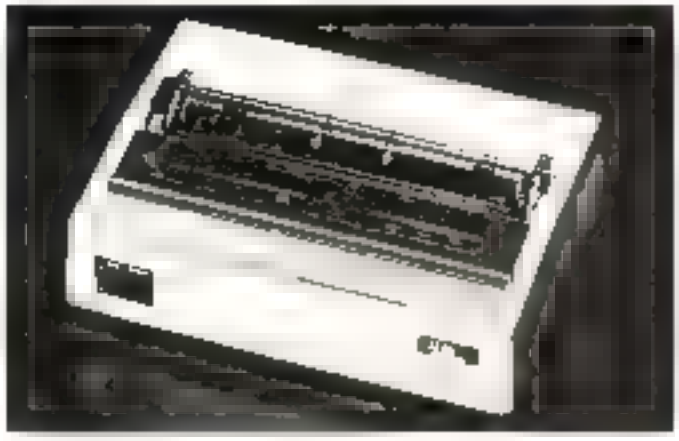
OKI MICROLINE 80

TRS 4590 F TTC
4330 F TTC
4890 F TTC
4890 F TTC

- Matrice 9 [illegible] 6000 F TTC

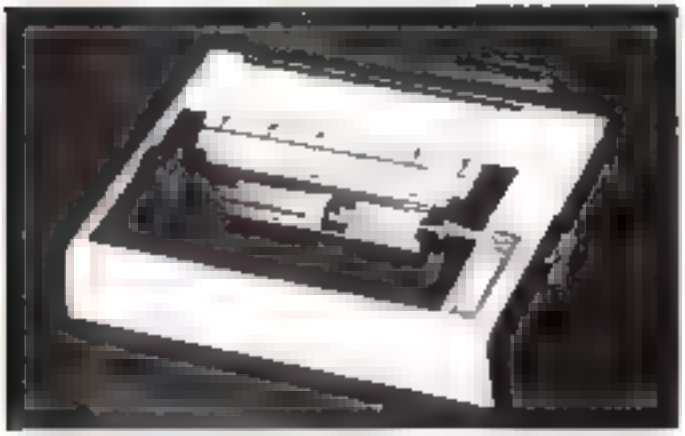
EPSON MX 80

- [illegible] 6300 F TTC
- [illegible] 7150 F TTC
- [illegible] 7350 F TTC
- [illegible] 8400 F TTC
- [illegible] 1050 F TTC



TEKELEK 1500 - 25 P

[illegible] 15700 F TTC



SILENTYPE

Apple 3650 F TTC

OKI MICROLINE 83

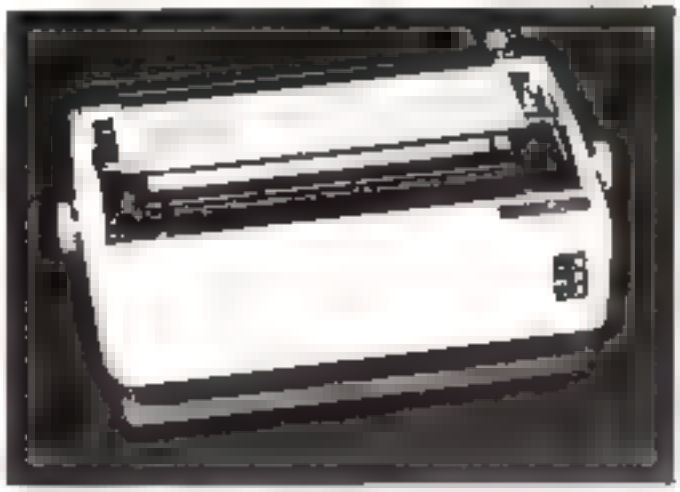
- [illegible] 10900 F TTC

CENTRONICS 739

[illegible] 8400 F TTC

CENTRONICS 152-2

Apple 11400 F TTC



EPSON MX 100

- [illegible] 9900 F TTC

goupil

SIVEA

31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30
Métro Rome, Place de Clichy, Europe. Parking assuré au 43, Bd des Batignolles
Vente par correspondance. Crédit. [illegible] Carte Bleue. Visa

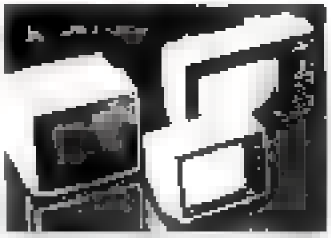
DETAXE A L'EXPORTATION

LES PRIX TTC SONT ENTENDUS TVA A 17,6 % INCLUSE
NOS PRIX SONT DONNES A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ETRE MODIFIES SANS PREAVIS
"GOUPIL" EST UNE MARQUE DEPOSEE PAR SMT
NOTRE STAND SICOB BOUTIQUE STANDS 103 105 107

GOUPIL 2 est le premier ordinateur télématique français. Conçu dans une perspective bureautique, il peut dialoguer avec d'autres Goupils, avec d'autres ordinateurs et avec les banques de données, tout cela par le réseau téléphonique P & T. Il vous offre les possibilités d'applications les plus diverses, possédant notamment un graphisme haute résolution couleur pour les besoins scientifiques ainsi que des possibilités musicales. Son clavier AZERTY est totalement compatible avec celui des secrétariats. Ses capacités en font un outil idéal pour la gestion, le laboratoire et l'enseignement.

- **GOUPIL 2 16 K Cassettes · 8700 F TTC**
  Possibilités musicales et graphiques [illegible]
  magnétophone à cassettes non compris
- **CARTE D'EXTENSION 16 K**
  Pour étendre la 16 K cassettes à 32 K [illegible] **2200 F TTC**
- **GOUPIL 2 48 K disques 11400 F TTC**
  Possibilités musicales et graphiques [illegible]
  [illegible] interface série et interface parallèle
  [illegible] non compris

- **DOUBLE DRIVE 5 POUCES, SIMPLE FACE, SIMPLE DENSITE** [illegible] **8200 F TTC**
  [illegible] K utilisateur disponibles
- **DOUBLE DRIVE 5 POUCES, DOUBLE FACE, SIMPLE DENSITE** [illegible] **10200 F TTC**
  347 K utilisateur disponibles
- **DOUBLE DRIVE 5 POUCES, DOUBLE FACE, DOUBLE DENSITE** [illegible] **11700 F TTC**
  [illegible] K utilisateur disponibles



- **DOUBLE DRIVE 8 POUCES, DOUBLE FACE, DOUBLE DENSITE : 23300 F TTC**
  2,3 Mega-octets, 2300 K utilisateur disponibles

MONITEURS VIDEO
- [illegible] Ecran vert 9 pouces 1590 F TTC
  Ecran [illegible] 9 pouces 450 F TTC
- Moniteur VIDEO 100 Ecran gris 12 pouces **1500 F TTC**
- Moniteur TOHO Ecran [illegible] 12 pouces **1950 F TTC**

INTERFACE GRAPHIQUE COULEUR 1850 F TTC
[illegible]

CARTE 80 COLONNES 24 LIGNES 2100 F TTC
[illegible] 16 lignes de 64 caractères

COUPLEUR ACOUSTIQUE 941 F TTC
Pour permettre à deux GOUPILS de dialoguer par le réseau téléphonique P & T

MODEM 3650 F TTC
Pour permettre au GOUPIL d'accéder aux réseaux télématiques, banques de données, etc.
[illegible] une carte BSC [illegible] le protocole de communication IBM BSC 3780

CARTE BSC 27 × 80
[illegible] **4700 F TTC**

BON DE COMMANDE

Retourner à SIVEA S.A. - 31, Bd des Batignolles 75008 PARIS

NOM PRENOM

ADRESSE

VILLE

CODE POSTAL BUREAU DISTRIBUTEUR

PAYS TELEPHONE

Quantité	DESIGNATION	PRIX UNIT	PRIX TOTAL

MODE DE REGLEMENT — TOTAL

Chèque bancaire joint — Participation frais de port et d'emballage [illegible]

CCP joint — Contre-Remboursement + 25 F (France seulement)

Mandat-lettre joint — Etranger et DOM TOM + 30 F

Contre-Rembo. [illegible] — TOTAL

FRAIS DE PORT ET D'EMBALLAGE
Ajouter 220 F pour toute commande comportant, pour tout ou partie, des articles tels que : unité centrale, floppy-disk, imprimante, moniteur vidéo, papier pour imprimante. Transport par service express avec assurance comprise. Corse, DOM TOM, étranger nous consulter par téléphone ou courrier en ce cas.

apple

SIVEA

31 Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL 522.70.66 TELEX 280.902 F

DETAXE A L'EXPORTATION

LE SERVICE LE PLUS COMPLET EN MICRO-INFORMATIQUE.

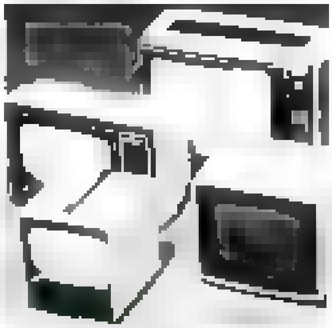
APPLE II 16 K
avec modulateur TV et lecteur enregistreur de cassettes 9495 F TTC

APPLE II 16 K
avec lecteur enregistreur de cassettes et moniteur N et B TOEI de 9 pouces 6495 F TTC

apple

APPLE II 32 K
avec floppy D.O.S. 3-3, un moniteur N et B TOEI de 9 pouces et un cours de BASIC programmé sur disquette 5495 F TTC

APPLE II 48 K
avec floppy D.O.S. 3-3, un moniteur TONO écran vert de 12 pouces et un cours de BASIC programmé sur disquette 3600 F HT
15994 F TTC



MONITEURS

BMC
PRIX NC

VIDEO 100
1500 F TTC

TONO
écran vert 12 pouces 1950 F TTC

TOEI
9 pouces 1650 F TTC
450 F TTC

FLOPPY-DISK

Floppy avec contrôleur
Caractéristiques : Disques souples. 40 Kocteis par disquette 5095 F TTC

Floppy sans contrôleur
3745 F TTC

BARWAND
1870 F TTC

TABLETTE GRAPHIQUE
Permet de digitaliser un dessin, un plan, une photo, etc. 5995 F TTC

CLAVIER NUMERIQUE :
490 F TTC

JOYSTICK
450 F TTC

MODEM
Pour communiquer par le réseau P.T.T. 0 à 300 Bauds. Homologué P&T 3650 F TTC

CARTES

CARTE 80 COLONNES FULL VIEW
Donne à Apple 24 lignes de 80 colonnes 3950 F TTC

CARTE LANGAGE
Nécessaire pour travailler en PASCAL ou en FORTRAN. Fourni avec PASCAL 3795 F TTC

CARTE Z 80
2995 F TTC

SUPERCLOCK
1500 F TTC

RAM CARD MICROSOFT :
1850 F TTC

CARTE RVB
Pour connecter Apple à un moniteur couleur 1760 F TTC

apple

SIVEA
31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. : 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Métro : Rome, Place de Clichy, Europe. Parking couvert au 43, Bd des Batignolles.
Vente par correspondance. Crédit Lacaux. Carte Bleue. Visa.

DETAXE A L'EXPORTATION

DEMANDEZ NOTRE DOCUMENTATION GRATUITE SUR NOS MATERIELS, LOGICIELS ET LIBRAIRIE

LOGICIELS PROFESSIONNELS POUR APPLE II

COMPTABILITE GENERALE
En français. Selon le nouveau ou l'ancien plan comptable français. Possibilité d'utiliser votre propre plan comptable particulier si souhaité. Création et consultation de comptes, édition des journaux, balance des comptes, saisie des écritures comptables, mise à jour des comptes, opérations de fin d'exercice. Utilise 1 à 3 drives avec 50 comptes et 2500 lignes d'écritures mensuelles par drive. Travaille avec 11 chiffres significatifs en Applesoft (au lieu de 9). Avec la carte 80 colonnes, affichage à l'écran de l'ensemble d'un compte (sans la carte), affichage en deux pages écran. Documentation claire et abondante. Assistance conseils et démonstration gratuits par l'auteur Th. MOYAT en nos locaux tous les Jeudis après-midi.
Apple 2, 48 K, 1 à 3 drives, 1 imprimante — **3400 F TTC**

PAYE
"MAPAYE" En français. 50 personnes, 200 rubriques sur une disquette possibilité de paye multisociétés en utilisant une disquette par société. Emission des bulletins de paye, journal de paye, etc. Factures horaires ou mensuels. Etat des cumuls par personne, état des charges, état des virements bancaires. Revalorisation automatique des salaires en cas de variation d'indice. Récupération sociale, congés payés, etc.
Très bonne documentation.
Apple 2, 48 K, 2 drives, 1 imprimante — **3000 F TTC**

GESTION DE STOCKS
"MASTOCK 2-A" En français. Permet de gérer 400 à 500 références avec 1 drive, 1800 références avec 2 drives et 800 références avec 3 drives. Gestion de votre stock, de votre magasin, ventes et fournisseurs. Résultats d'exploitation quotidiens et périodiques. Création, consultation et modification de références. Saisie des livraisons reçues. Journal des ventes, statistiques diverses de vente, état des manquants. La facturation très complète prévoit les remises, les avoirs, etc. En fin d'année après les redressements d'inventaire, l'état de déclaration permettra une valorisation exacte des stocks. Bonne documentation.
Apple 2, 48 K, 1 à 3 drives, 1 imprimante — **3000 F TTC**

FICHIER CLIENTS
En français. Gère les fichiers clients, fournisseurs, personnel, etc.
Sur une disquette jusqu'à 390 fiches comprenant chacune 7 rubriques dont un "Divers" de 120 caractères. Le programme permet la recherche ou le tri de fiches selon 7 critères différents.
Apple 2, 32 K, 1 drive — **250 F TTC**

MAILING
En français. Permet de créer des listes ou d'imprimer des étiquettes postales en utilisant les fichiers créés par le programme "FICHIER CLIENTS". Ces listes ou étiquettes peuvent être sélectionnées selon 6 critères (nom, ville, code postal, département, code de recherche divers). Le fichier peut être trié selon 4 critères avant impression. Les étiquettes sont toujours imprimées par ordre de code postal.
Sur les listes, il est possible de sélectionner les rubriques à imprimer.
Apple 2, 48 K, 1 drive, 1 imprimante — **250 F TTC**

APPLE WRITER
Logiciel en anglais avec traduction française. Système d'édition et traitement de textes. Entrée d'un texte, corrections, déplacement de blocs entiers de texte, sauvegarde ou réinsertion de ces blocs, recherche dans le texte pour remplacer des mots ou des phrases automatiquement. Edition sur imprimante : permet de placer des marges, justifier le texte à gauche, à droite, à gauche et à droite, etc.
Apple 2, 48 K, 1 drive, 1 imprimante — **650 F TTC**

C.C.A.-D.M.S.
Logiciel en anglais avec traduction française. Gestion de fichiers sur disquettes. Définition des rubriques de fiche, création, suppression, consultation et mise à jour de fiches.
Possibilité de tri selon plusieurs critères simultanés. Peut utiliser les données créées par VISICALC sous forme de fichier.
Apple 2, 32 K, 1 drive — **900 F TTC**

VISICALC
Logiciel en anglais avec traduction française. Remplace crayon, papier gomme, calculatrice et... beaucoup de temps. Vous entrez des nombres, des titres et des formules sur votre clavier et VISICALC organise, calcule et affiche les résultats. Vous voulez tester une autre hypothèse ? Changez l'un des nombres de votre tableau et VISICALC recalcule instantanément tous les paramètres en fonction de ces nouvelles données. Système idéal pour établir par exemple des budgets prévisionnels car vous pouvez tester en quelques minutes de nombreuses hypothèses. Sauvegarde des données sur disque.
Possibilité d'éditer les résultats sur imprimante.
Apple 2, 32 K, 1 drive (Dos. 3.2) — **1100 F TTC**
Apple 2, 32 K, 1 drive (D.O.S. 3-3) — **1800 F TTC**

"NOS PRIX SONT DONNÉS A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ÊTRE MODIFIÉS SANS PRÉAVIS"

VIDEO-GENIE TRS

DETAXE A L'EXPORTATION

SIVEA

31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert tous les jours du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Métro : Rome, Place de Clichy, Europe. Parking ouvert au 33, Bd des Batignolles
Vente par correspondance. Crédit Leasing. Carte Bleue. Visa

UTILITAIRES ET LANGAGES POUR TRS 80 ET VIDEO-GENIE

■ **MoWath** : [illegible] 990 F TTC

■ **EDASMS** : [illegible] 800 F TTC

■ **NEVADA COBOL** : [illegible] 930 F TTC

■ **FORTRAN** : [illegible] 1300 F TTC

■ **COMPILATEUR BASIC** : [illegible] 450 F TTC

■ **VISICALC** : [illegible] 950 F TTC

■ **EDITEUR ASSEMBLEUR** : [illegible] K T 16 K 390 F TTC

■ **Antoine BASIC** : [illegible] K 16 K 395 F TTC

■ **Antoine Business** : [illegible] K T 16 K 580 F TTC

■ **GSF** : [illegible]
K T 16 K 285 F TTC
K T 32 K 315 F TTC
K T 48 K 295 F TTC

■ **BUDGET** : [illegible] 390 F TTC

■ **GSM** : [illegible] 750 F TTC

■ **MSORT 80** : [illegible] 495 F TTC

■ **DISASSEMBLEUR** : [illegible] K T 16 K 185 F TTC

■ **ENGLISH** : [illegible] K T 16 K 690 F TTC

■ **BOSS** : [illegible] K T 16 K 320 F TTC

■ **TENDRE** : [illegible] K T 16 K 20 F TTC

LIBRAIRIE TRS 80 ET VIDEO-GENIE

OUVRAGES EN FRANÇAIS

■ **A PRATIQUE du TRS 80** Vol. [illegible] 85 F TTC

■ **A PRATIQUE DU TRS 80** Vol. 2 [illegible] 85 F TTC

■ **A PRATIQUE DU TRS 80** Vol. [illegible] 85 F TTC

■ **MANUEL DOS — NEW DOS** : [illegible] 80 F TTC

■ **E BASIC ET SES FICHIERS** : [illegible] 75 F TTC

■ **PROGRAMMER EN BASIC** : [illegible] 85 F TTC

■ **Programmation en assembleur** : [illegible] 165 F TTC

■ **PROGRAMMER EN PASCAL** : [illegible] 75 F TTC

■ **PROGRAMMATION DU TRS 80** : [illegible] 125 F TTC

OUVRAGES EN ANGLAIS

■ **MY BOOK** Volume 3 : [illegible] 145 F TTC

■ **THE BOOK** Volume [illegible] 45 F TTC

■ **THE CUSTOM TRS 80 UTILITIES** : [illegible] 250 F TTC

■ **MICROSOFT ROM DECODED** : [illegible] 250 F TTC

■ **TRS DOS & OTHER MISTERIES** : [illegible] 195 F TTC

■ **TRS 80 INTERFACING** Vol. 1 : [illegible] 135 F TTC

■ **TRS 80 INTERFACING** Vol. [illegible] : [illegible] 135 F TTC

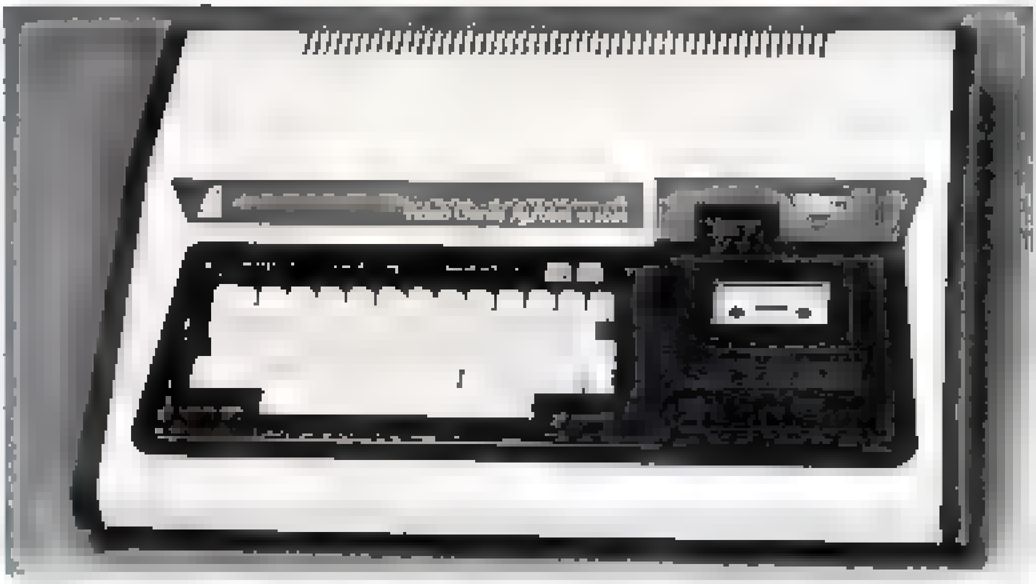
Nous vous [illegible]

VIDEO GENIE

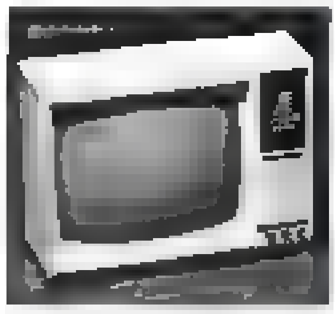
DETAXE A L'EXPORTATION

SIVEA
31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL 522.70.66 TELEX 280.902 F
Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Métro Rome, Place de Clichy, Europe. Parking assuré au 43, Bd des Batignolles.
Vente par correspondance. Crédit. Leasing. Carte Bleue. Visa

COMPATIBLE LOGICIELS TRS 80*



MONITEUR VIDEO EG 101 1150 F TTC



CLAVIER UNITÉ CENTRALE MAGNÉTOPHONE EG 3003 4350 F TTC

- ROM BASIC Microsoft
- Affichage écran 16 lignes de 64 ou 32 caractères
- Magnétophone à cassettes intégré
- Alimentation intégrée 220-240 volts 50 Hz

CLAVIER UNITÉ CENTRALE EG 3008 (GENIE II) 4795 F TTC

Mêmes caractéristiques que le EG 3003 avec à la place du magnétophone, un clavier numérique et quatre touches de fonctions programmables.

- Repeat Key
- Magnétophone en option

MAGNÉTOPHONE A CASSETTES 390 F TTC

Pour utiliser avec le EG 3008 GENIE II.

INTERFACE D'EXTENSION AVEC 32 K RAM 3500 F TTC

DRIVE SIMPLE (Floppy-Disk Drive) 3490 F TTC

IMPRIMANTE SEIKOSHA GP 80 2670 F TTC

ENSEMBLE : EG 3003 + MONITEUR VIDEO EG 101 4990 F TTC

LANGAGES

16 K	350 F TTC
Editeur Assembleur Microsoft	390 F TTC
FORTRAN 80 Microsoft Drive	200 F TTC
Pascal Drive	1950 F TTC
Compilateur BASIC Microsoft Drive 48 K	1650 F TTC

D.O.S. (Disk Operating System)

	1200 F TTC
	1900 F TTC
	1300 F TTC

LIBRAIRE

BASIC	75 F TTC
Programmes	75 F TTC
	95 F TTC
THE BOOK	145 F TTC
THE BOOK 2	145 F TTC
	195 F TTC
MICROSOFT ROM DECODED	260 F TTC

TRS 80 est un modèle déposé par TANDY-RADIO-SHACK

NOS PRIX SONT DONNES A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ETRE MODIFIÉS SANS PREAVIS.

POUR TOUTE COMMANDE UTILISER LE BON DE COMMANDE DE LA PAGE

LA MICRO-INFORMATIQUE, UN PEU, BEAUCOUP, PASSIONNEMENT, A LA FOLIE...

PLUS DE 1000 CONFIGURATIONS DE 3.500 F A 200.000 F.

GRAND CHOIX DE LOGICIELS PROFESSIONNELS SOUS CP/M.

Assistance technique, service après-vente, crédit leasing!

Parmi les marques distribuées [illegible]

ADD ON APPLE DIABLO EPSON INDUSTRIEL MICRO SYSTEMES OKIDATA OLYMPIA SEIKOSHA SHARP TELEVIDEO WATANABE ZENITH + Logiciels [illegible] DIGITAL RESEARCH EDOS HAYDEN MDBS MICROPRO MICROSOFT PERSONAL SOFTWARE [illegible] et rayon librairie spécialisée DYSAN VERBATIM OSBORNE PSI SYBEX

NANTES [illegible] Boulevard Gabriel Mauny 44000 NANTES. Ouvert du lundi au samedi 9 h 30-12 h 30 et 14 h-19 h

PARIS [illegible]

Ordirama

PARIS-NANTES

Pour plus de précision cochez la référence [illegible] du Serveur Lecteurs

CP/M : un standard pour les systèmes d'exploitation

Aucun ordinateur ne peut être utilisé sans un programme spécial que l'on appelle le système d'exploitation.

Le but du système d'exploitation est de gérer l'ensemble des ressources matérielles du système y compris l'ordinateur proprement dit sa mémoire les unités de disques, et l'ensemble des périphériques tels que le terminal à écran cathodique et l'imprimante

De plus, le système d'exploitation fournit de nombreuses possibilités destinées à faciliter l'utilisation du système par un opérateur

En bref, le système d'exploitation permet à l'utilisateur d'exécuter des ordres ou commandes, simples et puissants à partir du terminal sans avoir à se soucier des complexités propres propres à l'exécution de ces commandes

Celles-ci sont indispensables à l'exécution des programmes, à la gestion des fichiers et à l'utilisation du système.

Qu'est-ce que C P M ?

C P M est le « Control Program for Microprocessor

Un bref historique

Le fonctionnement de C P M

[illegible] rée-sortie tels que l'imprimante, le terminal à écran cathodique, et les disques. Au minimum, il est nécessaire d'installer dans l'ordinateur l'ensemble des routines logicielles qui permettent l'emploi [illegible] du système y compris les périphé- [illegible] trale. C'est donc la fonction de [illegible]. De plus, il est nécessaire de préserver l'information sous forme de fichiers, et d'équiper ceux-ci de noms symboliques. Tout système d'exploitation doit donc inclure un système de gestion pratique de fichiers. En pratique, les systèmes [illegible] CP/M [illegible] habituellement sur un disque ou une disquette. Lorsque l'ordinateur est mis sous tension, habituellement [illegible] touche de RESET est enfoncée [illegible] un bref programme contenu dans la ROM (Mémoire Morte) de l'ordinateur est alors automatiquement activé et effectue le chargement automatique du système d'exploitation contenu sur la [illegible].

Par exemple, examinons la séquence requise pour exécuter un programme commercial type, tel qu'un programme de gestion de fichiers d'adresses. La « Disquette Système » contient le système d'exploitation CP/M ainsi que le [illegible] placée dans l'une des unités de [illegible] sur le bouton de RESET et le [illegible] CP/M [illegible] automatiquement chargé dans la mémoire de l'ordinateur. Un message apparaît alors sur [illegible] cathodique indiquant que CP/M a été chargé correctement. L'utilisateur tape alors au clavier une commande telle que DIR (Directory) de manière à vérifier le contenu de la disquette. En réponse à la commande DIR, la liste des fichiers contenus sur cette disquette apparaît sur l'écran. Sup- [illegible] le programme NAD, un programme de gestion de fichiers. Afin d'exécuter un programme tel que NAD, nous taperons tout simplement [illegible].

CP/M nous permet d'entrer facilement le nom du programme que nous souhaitons exécuter. Dans cet exemple nous allons employer le compilateur CRUN qui va opérer sur le programme appelé NAD. Le programme NAD sera alors automatiquement compilé et exécuté avec les messages de [illegible] automatiquement sur l'écran. CRUN est l'un des compilateurs les plus fréquemment utilisé pour les langages BASIC. Tout autre programme d'applications professionnelles ou commerciales pourra être exécuté d'une manière similaire. Afin d'afficher ou d'imprimer le contenu d'un fichier, une commande de CP/M appelée « TYPE » peut être utilisée. Par exemple, TYPE LIST.TXT.

LIST est le nom du fichier qui doit être affiché et TXT est un [illegible] nant le type du fichier, le même nom générique pouvant être retenu pour plusieurs versions d'un même fichier.

D'autres commandes fournies par CP/M incluent par exemple REN, une facilité destinée à donner un nouveau nom à un fichier, PIP, un programme généralisé pour copier les fichiers ou leur assigner un nom nouveau, ou les [illegible] ques quelconques, et bien sûr une commande ERA permettant d'effacer un fichier dont on n'a plus besoin.

[illegible] taires proposés par CP/M tel que PIP fournit à son tour des fonctions puissantes et complexes qui peuvent être utilisées dans des cas spécifiques pour modifier des programmes ou des fichiers. L'ensemble de ces facilités ne sont pas décrites ici en détail. CP/M [illegible] aussi un programme d'édition [illegible] ED, un assembleur pour le [illegible] ASM [illegible] programmes utilitaires.

CP/M est si facile à utiliser que l'utilisateur non entraîné peut exécuter des programmes en quelques minutes pourvu qu'il soit assisté par un bon formateur ou un bon [illegible].

Avantages et désavantages de CP/M

[illegible] minimales requises pour l'utilisation d'un ordinateur. Il est possible [illegible] teurs de petits systèmes possèdent ce système d'exploitation. La dis- [illegible] BASIC [illegible]

[illegible] rent doubles. D'une part, une [illegible] BASIC [illegible]

meurs se mirent à développer des programmes communs aux qui pouvaient être potentiellement utilisés par l'ensemble de tous ces utilisateurs. Pour la première fois un marché de masse avait été créé pour les logiciels. Dès lors, les produits logiciels qui coutaient habituellement plusieurs centaines de milliers de dollars pouvaient désormais être vendus économiquement à des prix très bas, de l'ordre de 50 à 500 dollars. C'est ainsi que des programmes de gestion de fichiers d'adresses sont désormais disponibles pour environ 50 dollars tandis que les programmes de traitement de textes et les programmes de comptabilité coûtent jusqu'à 500 dollars. Malgré leur prix relativement bas, ces programmes engendrent des profits très élevés pour leur concepteur en raison du nombre énorme d'utilisateurs potentiels. Etant donné que l'ensemble des fichiers CP/M sont formatés de la même manière tous les fichiers CP/M peuvent être transférés sans difficulté d'un système à l'autre avec un très petit nombre d'exceptions.

Ces exceptions se produisent lorsque des unités de disques non standardisées sont utilisées ce qui exige alors des programmes spécifiques pour exécuter les transferts de fichiers. Le support standard est alors le disquette de 8 pouces standard compatible IBM en version simple densité ou double densité. Toutefois, d'autres versions CP/M sont désormais disponibles en disquette de 5 pouces.

Naturellement CP/M a des inconvénients. Il s'agit d'un système d'exploitation assez sommaire. Il ne possède pas l'ensemble des fonctions sophistiquées auxquelles se sont accoutumés les programmeurs expérimentés ayant travaillé sur de gros systèmes. Toutefois, CP/M est suffisant même s'il engendre parfois des frustrations parmi les informaticiens de métier.

En résumé, l'avantage essentiel de CP/M est celui d'un système d'exploitation standardisé. Quels que soient ses mérites techniques, il est suffisant il marche ou il est utilisé par un très grand nombre de personnes, rendant possible pour la première fois la diffusion et l'échange d'informations et de programmes à très grande échelle.

L'avenir de CP/M

Les micro-ordinateurs « 8 bits » seront probablement encore utilisés pendant une longue période car ils sont suffisants pour un très grand nombre d'applications.

Pratiquement tous les logiciels d'applications commerciales développés aujourd'hui sont compatibles avec CP/M. Pour cette raison, il est probable que CP/M demeurera le système dominant pour les petits ordinateurs pendant les prochaines années jusqu'à ce que l'émergence réelle des ordinateurs « 16 bits » force la conversion des programmes commerciaux à un système d'exploitation tel que le système d'exploitation UNIX.

En effet il apparaît que UNIX développé au départ par Bell TELEPHONE et offert gracieusement aux universités équipées de matériel DEC/PDP11 est en passe de devenir le système d'exploitation dominant des années 80.

Lorsque l'on fait l'acquisition pour la première fois, d'un système commercial, il est difficile de prévoir quels genres de programmes seront utilisés plus tard par cet ordinateur.

Un système prévu initialement pour faire du traitement de textes pourrait bien ensuite faire de la gestion comptable ou une gestion de fichiers d'adresses. Il est par conséquent essentiel d'envisager l'ensemble des programmes qui pourraient être exécutés sur cet ordinateur dans un délai de quelques mois ou de quelques années. Le fait de choisir un système qui soit compatible avec CP/M garantit qu'un très grand éventail de logiciels à faible coût sera disponible à l'avenir quelque que soit l'utilisation envisagée de ce système. ■

Rodnay ZAKS

Rodnay ZAKS est l'auteur de nombreux livres sur les ordinateurs qui sont le plus souvent des best-seller aux Etats-Unis aussi bien qu'en Europe.

UNE FORMATION QUI PORTE SES FRUITS

INITIATION A LA MICRO-INFORMATIQUE

PROGRAMME
- Le BASIC
- Analyse des applications
- Mise en place des applications
- Travaux pratiques

Ce séminaire est destiné aux cadres non informaticiens. Il inclut la fourniture d'un TRS-80 niveau II conservé par le participant après le séminaire.

Frais de participation 9.000 F H.T avec TRS-80 niveau 2-16 K

CP/M

PROGRAMME
- Structure du CP/M
- Les utilitaires
- Les logiciels sous CP/M

Ce stage est destiné à tous ceux qui désirent utiliser des micro-ordinateurs. Il vous permettra de connaître toutes les astuces pour une meilleure utilisation de votre système d'exploitation CP/M.

Frais de participation 3.900 F H.T

COBOL

PROGRAMME
- Présentation
- Les divisions
- Les instructions
- Le COBOL pour micro

Ce stage s'adresse aux personnes sachant déjà programmer dans un autre langage tel que le Basic. Ce langage créé spécialement pour résoudre des problèmes de gestion, dispose d'instructions extrêmement puissantes.

Frais de participation 3.300 F H.T

GILLES PRÉVOT FORMATION

TÉL. 763.52.36

101 r. de Prony 75017 Paris

Pour plus de renseignements [illegible]

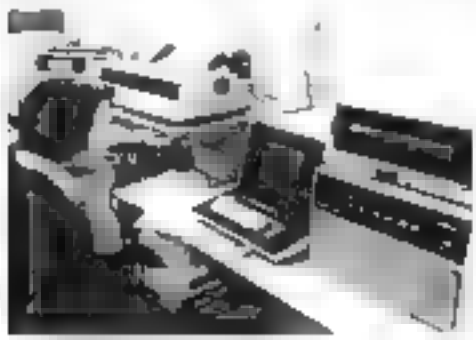
AFORP AFORTEC

FORMATION

des techniciens compétents pour des industries de pointe

Dans le contexte actuel de l'évolution industrielle l'adaptation permanente du personnel aux techniques les plus avancées est un des éléments essentiels du développement technologique des Entreprises et de leur compétitivité. L'information continue de pointe à tous les niveaux en est l'instrument indispensable.

Dans le domaine des MICROPROCESSEURS AFORP AFORTEC propose dans son Centre de Montrouge spécialement équipé différents types de stages couvrant tous les besoins. Stages d'initiation destinés aux décideurs, Ingénieurs et Techniciens non spécialistes. Stages de formation Etude du Microprocesseur, Matériel et Logiciel et des circuits périphériques de la famille. Stages de perfectionnement les outils de développement pour mise en service dans l'étude et la réalisation d'applications industrielles.
Stages « Sur Mesure » et stages à la demande.



AFORP-AFORTEC

Agrément N° 11 [illegible] 45 92
Association régie par la loi de 1901 reconnue par le G.I.M.
Groupe des Industries Métallurgiques de la région parisienne.
Deux (2) centres de formation dans la région Parisienne dont l'un spécialement équipé en audiovisuel.
800 postes de travail et plus de 200 formateurs hautement qualifiés pour assurer des stages théoriques et pratiques dans les 24 spécialités des principaux domaines industriels.

AFORP-AFORTEC

UNE FORMATION TECHNOLOGIQUE OPERATIONNELLE

Pour tous renseignements

SERVICE DEVELOPPEMENT 739 32 10
55 rue Degrange 92532 LEVALLOIS PERRET CEDEX

Pour plus de précisions, tapez la référence 9 du Service Lecteurs

OU TROUVER GOUPIL 2

FRANCE

[illegible]

ETRANGER

[illegible]

Je désire recevoir une documentation complète sur les multiples possibilités d'utilisation de Goupil 2, ainsi qu'un tarif détaillé.

Nom et Prénom
Société (éventuellement)
Adresse
Ville Code postal

A adresser à S.M.T. Goupil, 22 rue Saint-Amand 75015 Paris.

Pour plus de précisions, tapez la référence 10 du Service Lecteurs

[illegible] numbre d'inédits. Comment les banques de données sont-elles apparues ? A quels besoins répond leur développement ? En quoi changent-elles les conditions d'information ? Comment les consulter ? Autant de questions auxquelles l'ouvrage de Dominique Dera, Hoan Dou et Porina Hassanaly tente d'apporter des réponses claires et simples.

Le développement de l'information automatisée apporte un changement complet dans les systèmes de recherche et de diffusion des informations. Ordinateur télématique, bases de données, Teletel, Questel, Antiope, notre vocabulaire doit bien vite accepter tous ces termes qui caractérisent une nouvelle industrie, celle de l'information.

L'ouvrage « connaître et utiliser les banques de données » analyse le fonctionnement des systèmes appelés banques de données accessibles « en ligne », c'est-à-dire à partir d'un simple téléphone.

Les auteurs présentent dans le premier chapitre la notion d'information pour nous permettre de saisir cette nouvelle industrie.

Dans différents secteurs, le besoin pertinent d'information prend de multiples aspects.

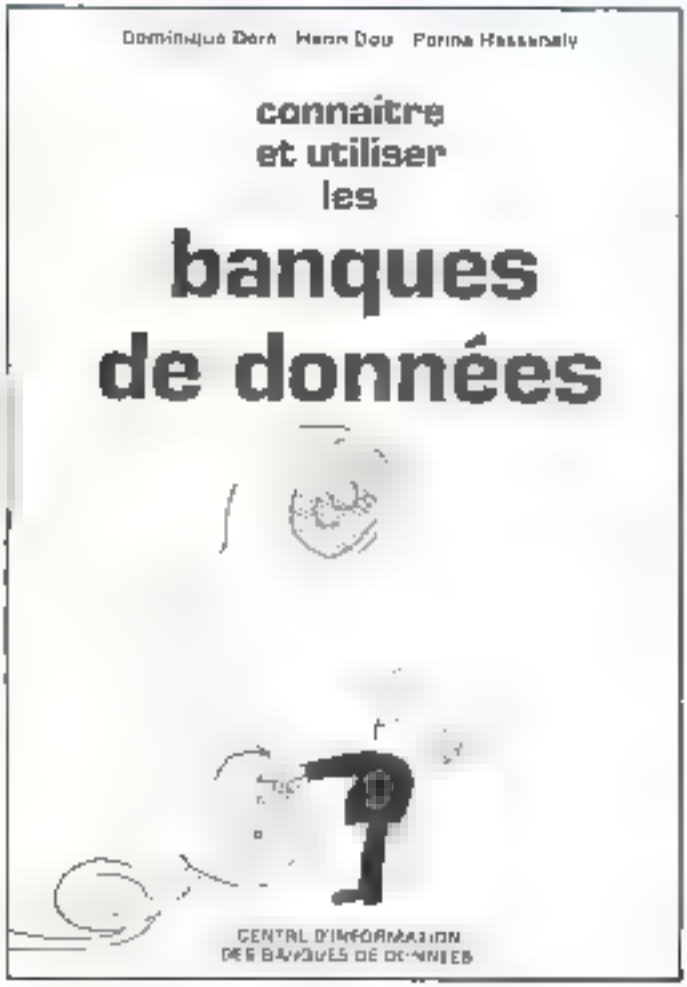
Pour le médecin, il va de la connaissance de la toxicité d'un produit à celle de l'incompatibilité de médicaments entre eux, pour le juriste, de la connaissance du droit du travail à celle de la jurisprudence.

L'information sera donc le support nécessaire à la réflexion et la décision.

Il existe aujourd'hui plusieurs centaines de banques de données qui couvrent les domaines scientifiques et techniques, de gestion et de sciences humaines.

Le deuxième chapitre de l'ouvrage comporte plus de soixante dix exemples illustrant l'usage que peuvent faire de ces systèmes « en ligne » un grand nombre de professionnels : avocats, banquiers, financiers, publicitaires, sportifs, éducateurs, médecins, ingénieurs... pour répondre à divers problèmes tels que les études de marchés, la recherche d'un interview d'une texte de conférence ou celle de commentaires de presse.

Un grand nombre de ces exemples sont en anglais car ce sont les « super marchés » soit américains. Cependant, les partenaires européens commencent à développer de nouvelles banques.



Et les coûts ? L'avant dernier chapitre propose un rapide aperçu des coûts d'interrogation d'une banque de données. Les auteurs estiment que le coût d'une information est plus un coût d'opportunité.

En effet, toute comparaison de prix est arbitraire. Pour un utilisateur le rapport qualité/prix est beaucoup plus important. Un fichier considéré comme cher en valeur absolue est peut être un très bon fichier qui va répondre dans 80 % des cas de façon pertinente.

Au contraire, un fichier considéré comme bon marché devient cher si sa politique d'indexation ne permet pas de retrouver les articles cherchés.

Il est nécessaire de bien connaître un fichier avant de vouloir réaliser des interrogations. Cette connaissance sera acquise par la pratique, mais aussi par la préparation des questions à traiter à partir des manuels d'utilisation et des thésaurus.

L'interrogation « en ligne » nécessite donc plusieurs approches : la connaissance du logiciel d'accès du fichier et celle de la discipline concernée par la recherche.

Un ensemble modem clavier et imprimante ou écran est suffisant pour effectuer une interrogation avec l'ordinateur central. Le développement de la procédure permettant la connexion au réseau des télécommunications puis à un centre serveur fait l'objet du dernier chapitre de l'ouvrage.

Une liste d'adresses figure en annexe, elle comporte les coordonnées des centres serveurs et celles des principaux partenaires avec lesquels il est possible de prendre contact. Afin de faciliter la compréhension du langage de cette industrie les auteurs ont rédigé un glossaire en fin d'ouvrage.

Ce livre expose avec clarté les principes généraux de l'utilisation de l'information moderne grâce aux bases et banques de données. Les exemples concrets d'interrogation et les réponses des banques de données montrent les possibilités et la grande utilité d'un service nouveau et performant.

Cette méthode de gestion de l'information va devenir l'atout principal du processus de prise de décision pour les pays industrialisés ou en voie de développement.

L'information est automatisée est la base des futurs échanges de technologie.

Au sommaire

Introduction à l'information
Les utilisations de la recherche « en ligne » : exemples par professions, exemples par problèmes
Le coût de l'information « en ligne »
Comment interroge-t-on ?
Conclusion
Liste des guides
Adresses utiles
Définitions.

Dominique Dera, Hoan Dou, Porina Hassanaly

rue du Marché Saint-Honoré, 75001 Paris

BUS STD
Le standard de l'industrie

Cartes microprocesseurs et systèmes de developpement

STD 7000

PRO-LOG

Simplicité de mise en œuvre
Un système
à la taille de votre application

L'ECOLE DE LA COMMANDE DE L'EFFICACITÉ

TEL

DIVISION
INSTRUMENTATION ET SYSTEMES

BORDEAUX

BOUTIQUE MICRO

PROGRAMMES

LIBRAIRIE MICRO

SERVICE APRES VENTE

LES PRIX

· FORMATION ·

· ETUDE & DEVIS ·

AMI
Aquitaine Micro Informatique

Presse internationale... les tendances

par Pierre GOUJON

Les terminaux à écran qui, jusqu'à une époque récente, semblaient réservés à des configurations assez importantes, tendent aujourd'hui à se multiplier, même pour les petites configurations. Il est vrai que leur prix décroît rapidement.

Reliés à l'ordinateur, directement ou par l'intermédiaire d'un MODEM et d'une ligne téléphonique, ils jouent le rôle d'un organe d'entrée-sortie asynchrone bénéficiant d'une souplesse d'emploi étendue.

Une grande variété de terminaux

[illegible] Personal Computing.

Les terminaux se composent ordinairement de quatre modules : un écran vidéo à haute résolution, un clavier souvent amovible, un générateur vidéo et un module de communication.

Interface Age de juillet établit une liste comparative de ces matériels en se fondant sur quatre critères de sélection : existence d'un interface de communication standard, utilisation du code ASCII, capacité d'affichage alphanumérique avec symboles spéciaux mathématiques entre autres, et gamme de prix. Cela fait déjà pas mal de modèles. Depuis le terminal « idiot » (ce qui ne signifie pas qu'on a affaire à un matériel privé de possibilités, le terme s'oppose ici à « intelligent »), jusqu'au terminal sophistiqué, les prix, aux Etats-Unis, s'échelonnent de $ 700 à $ 2 000.

Personal Computing d'août présente également une étude sur le sujet. Il en ressort que les plus simples de ces terminaux commencent à être à la portée non seulement des amateurs, mais aussi et surtout de tous ceux qui sont concernés par des activités d'éducation ou d'enseignement : professeurs, éducateurs, étudiants, etc.

Les terminaux à écran « intelligents » s'adressent en revanche davantage aux utilisateurs de l'industrie et du commerce et pour des activités appartenant essentiellement au domaine de l'informatique répartie. Ces terminaux peuvent être contrôlés par programme (à partir de l'ordinateur central) ou par action directe du clavier.

Des fonctions multiples leur sont en général associées : insertion, effacement, déplacement de caractères ou de blocs de caractères, déroulement continu, inversion vidéo, etc.

Ils sont en général capables de traiter des images graphiques complexes.

La visualisation des images

[illegible] « Space Graph » [illegible]

Les images reçues sur les écrans sont à deux dimensions. Depuis quelques années, on cherche à mettre au point des systèmes de visualisation en trois dimensions. Des problèmes de fabrication et des coûts prohibitifs interdisaient jusqu'à présent d'appliquer à l'échelle industrielle les techniques employées pour les hologrammes et pour les images stéréoscopiques. Mais voici qu'un nouveau procédé, le « **Space Graph** », vient de faire son apparition sur le marché. **Electronics** du 28 juillet 1981 en donne une description détaillée.

Le procédé repose sur l'utilisation d'un miroir plastique déformable vibrant sous l'action d'un haut-parleur basses fréquences (« woofer ») situé derrière lui. Ce miroir réfléchit l'information issue d'un tube cathodique sous le contrôle d'un processeur rapide, chargé, entre autre, d'assurer la synchronisation. Les images et les contours sont visualisés dans un volume de 20 × 25 × [illegible] cm. Les points élémentaires de l'image sont repérés par illumination d'un point élémentaire du volume appelé « voxel » pour [illegible] pour chaque plan. L'axe de profondeur est ainsi coupé par 32 768 plans perpendiculaires à la direction du mouvement du miroir. Chaque plan a une résolution de 4 096 × 4 096 points. Une horloge contrôle l'accès mémoire de manière à ce que les données soient transférées à la vitesse convenable. Le système peut fonctionner comme un terminal de visualisation ordinaire, affichant les données en provenance d'un ordinateur central ou d'une mémoire de masse. Il peut également fonctionner en mode interactif à partir d'un clavier ou d'un autre terminal. Il peut enfin exécuter des commandes spécifiques à l'intention de l'ordinateur central. Toutes ces possibilités lui ouvrent un large champ d'applications.

Le problème avec ce genre de matériel, et cela est vrai même pour un matériel plus classique, est que le logiciel d'accompagnement se situe souvent en-deçà des possibilités réellement offertes. C'est une situation d'ailleurs historique : dans la grande majorité des cas, on s'est préoccupé de développer en priorité des matériels aux performances élevées, en espérant que l'« intendance suivra ». Mais le support logiciel avait souvent peine à suivre.

Du côté du logiciel

Cinq produits de la firme « Personal Software » présentés dans Interface Age.

Interface Age d'août apporte quelques éléments [illegible] en analysant cinq produits logiciels de [illegible] « Personal Software ». Ils ont été développés dans une optique nouvelle conduisant au réexamen du rôle du micro-ordinateur dans l'entreprise.

En effet, pour être utilisé avec le maximum d'efficacité, il apparaît que le micro-ordinateur doit devenir un outil de management à part entière ; autrement dit, il doit [illegible] dans le [illegible] de décision. Pour atteindre ce but, un logiciel adapté doit être offert aux utilisateurs. C'est la raison d'être des produits en question qui couvrent des besoins spécifiques : VisiCalc, déjà bien [illegible] progiciel d'études et de projections ; [illegible] pour les analyses statistiques, VisiPlot pour la préparation des graphiques ; VisiTerm, progiciel de communication [illegible] autres terminaux [illegible] ; VisiDex, enfin, pour la gestion des fichiers. Tous ces packages sont intégrés et peuvent être interconnectés. Selon **Interface Age**, ils constituent le plus impressionnant package commercial actuellement sur le marché.

On a déjà eu souvent l'occasion d'évoquer dans ces colonnes la compétition serrée qui oppose la plupart des constructeurs dans le domaine du traitement de textes. Aujourd'hui, il faut encore en parler puisque deux revues, **Interface Age** de juillet aux États-Unis et **Personal Computer World** de septembre en Grande-Bretagne, présentent un nouveau venu, Memorite III, développé par une firme américaine spécialisée dans les micro-ordinateurs, Vector Graphics. Cette [illegible] comme le V.P. le 3800 ainsi que le tout récent 3005 (haut de gamme) muni d'un minifloppy et d'un Winchester à 5 M-octets.

Memorite III est un progiciel qui combine des opérations d'édition et de formatage. Le système, qui tourne sous CP/M, est à la portée de [illegible] expérimenté. Le manuel d'utilisation est, paraît-il, très bien conçu (ce qui fera plaisir à tous les rédacteurs techniques de France et de Navarre) ; il est donc possible de réaliser un manuel qui [illegible] les besoins [illegible]. De nombreuses [illegible] sont offertes, parmi lesquelles la [illegible] l'impression bidirectionnelle, l'espacement proportionnel, etc. Memorite III bénéficie en outre de possibilités étendues dans le domaine de la gestion des documents [illegible] enregistrement [illegible] informations diverses, telles que nom d'auteur, date de création, date de dernière [illegible] de [illegible] Ce package présente des avantages qui le différencient de beaucoup de ses concurrents. Son prix de [illegible] aux États-Unis est de l'ordre de [illegible] $.

Vector Graphics commercialise également un autre package, Execuplan, du type VisiCalc évoqué plus haut. Il s'agit d'un ensemble de programmes interactifs de [illegible] de budget, de prévisions et d'analyses [illegible]ques. Ce progiciel est, dit-on, extrêmement souple et d'une grande facilité d'emploi. Tous ces produits s'adaptent évidemment parfaitement aux besoins de la Bureautique.

La reconnaissance de la parole

« Synthèse et reconnaissance de la parole à l'honneur dans Microcomputing »

Quittons les parages austères de l'écrit pour atteindre les rivages enchanteurs de la voix [illegible] nouveau périphérique de reconnaissance de la parole [illegible] **Microcomputing** d'août [illegible] [illegible] de Votrax [illegible] pour [illegible] Sorcerer. [illegible] commercialise également des [illegible] pour [illegible] Apple [illegible] PET et TRS-80.

De [illegible] phrases [illegible] [illegible] en mémoire [illegible] à tout moment [illegible] [illegible] les signaux [illegible] par le microphone sont échantillonnés après [illegible] et stockés en mémoire. [illegible] naturellement par convertisseur digital-analogique et amplification.

En ce qui concerne la reconnaissance de la parole, [illegible] permet d'identifier le mot reçu.

L'avantage d'un tel système (qui repose sur la synthèse de la parole au niveau du phonème) est qu'en principe n'importe quel mot peut être reproduit. La qualité de la restitution dépend [illegible] du soin avec lequel le système [illegible] programmé. [illegible] technique employée est la plus simple de celles qui sont actuellement en usage. [illegible] autre avantage de [illegible] sur un vocabulaire modifiable, la quantité de mémoire nécessaire au stockage des données vocales peut poser un problème qui ne sera résolu qu'aux dépens de la qualité de la restitution. Quant au [illegible] de reconnaissance de la parole, [illegible] semble être de l'ordre de [illegible] ce qui est moyen.

Microcomputing décrit en détail les procédures de connexion et les méthodes opératoires. L'appareil est également capable de générer de la musique et divers [illegible]. [illegible] pour [illegible] 49 $.

Le travail à domicile

« Le développement de la télématique tend à modifier considérablement les conditions du travail administratif » (Interface Age).

Un peu de prospective, pour terminer [illegible] dans **Interface Age** d'août développe quelques idées [illegible] de [illegible] électronique [illegible].

Au départ, une constatation : le développement de la télématique tend à modifier considérablement les conditions du travail administratif. Dans [illegible] hypothèse, on peut imaginer que les employés de bureau [illegible] des [illegible] auront la possibilité d'exercer leurs [illegible] à la maison grâce à des terminaux reliés à un ordinateur central par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique ou d'une liaison hertzienne directe.

Les avantages et les inconvénients d'une telle organisation qui [illegible] comme [illegible], au moins pour certaines catégories de personnes, sont analysés dans l'article qui met [illegible] les économies d'énergie réalisées en matière de déplacements. Mais la sociabilité inhérente à l'être humain y trouvera-t-elle son compte ? À l'exception des solitaires comme les « free-lance » ou certains travailleurs indépendants, la plupart des personnes interrogées ont déclaré préférer travailler dans des bureaux.

On peut se demander si le milieu professionnel ne remplit pas maintenant la fonction sociale de la collectivité villageoise d'antan. ■

Nouvel oscilloscope Gould OS 4040. Echantillonnage rapide et grande mémoire.

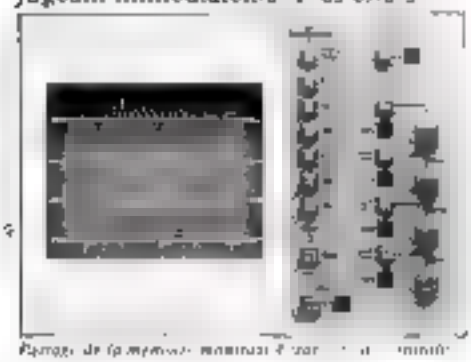
Avec une mémoire de 5 K Octets, une mémoire de pré-déclenchement de 3 K Octets, et une fréquence d'échantillonnage de 10 MHz, le nouveau OS 4040 fonctionne également en mode conventionnel avec une bande passante de 25 MHz.

Des performances élevées.

L'OS 4040 capture aussi bien les signaux lents que rapides. 3 K supplémentaires sont disponibles en tant que mémoire de prédéclenchement. Grâce à sa vitesse d'échantillonnage de 10 MHz, il analyse des signaux complexes comportant des connaissances de fréquences élevées. Signaux uniques ou très lents, la trace sera toujours fine et brillante, sans scintillement. Facile à utiliser, le 4040 intéresse les secteurs industriels de l'électro-mécanique, de la biologie, de la chimie, et de l'électronique.

Visualisation de la mémoire en temps réel

Chaque nouveau point capturé en mémoire est immédiatement visualisé. Vous suivez l'évolution de votre signal et vous agissez sur ses paramètres en jugeant immédiatement les effets.



Partage de la mémoire : maximum 8 pour [illegible] mémoire.

Une mémoire bien partagée.

Les 5 K de la mémoire utilisables sur une seule voie peuvent se diviser.

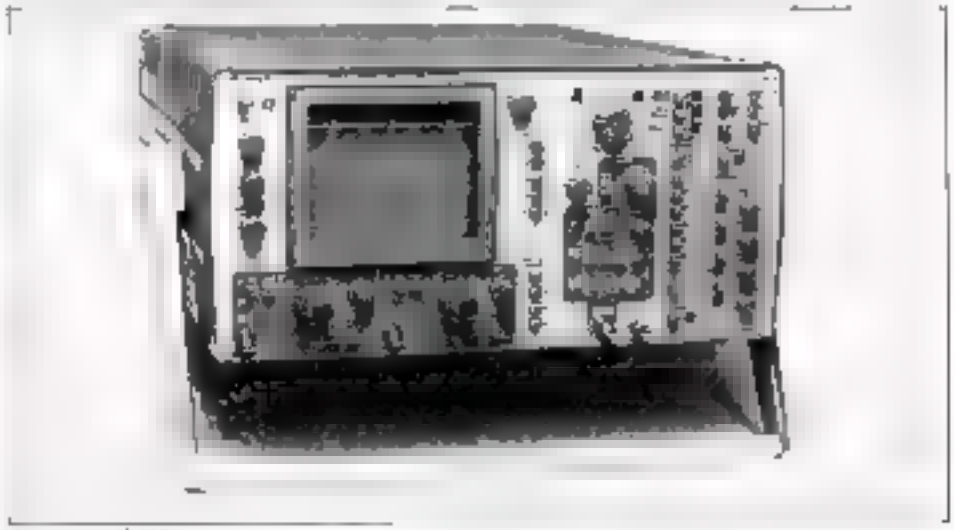
En simple voie : quatre signaux se partagent la mémoire. Ils sont chacun mémorisés, verrouillés ou actualisés indépendamment.

En double voie, chaque entrée dispose de deux traces que vous pouvez verrouiller ou libérer. Un réglage du cadrage sur chaque trace après mémorisation facilite la visualisation et les mesures de comparaison.

Transitoire unique ou en rafale

Le partage de la mémoire vous permet de conserver un premier transitoire et d'en capturer un autre. En simple trace, quatre signaux peuvent ainsi être mémorisés. En double voie, deux traces sont affectées à chaque canal.

En balayages multiples, quatre signaux uniques successifs sont capturés et mémorisés dans les secteurs 1, 2, 3, 4 de la mémoire. En double voie, vous mémorisez deux signaux successifs.



Oscilloscope OS 4040.

Des détails grossis 50 fois.

Les 5 K de la mémoire enregistrent la totalité du signal. Vous examinez un détail en agrandissant jusqu'à 50 fois la partie intéressante de la courbe, avec une résolution encore égale à 10 points par cm.

Les effets, mais aussi les causes.

Visualisation avant déclenchement : cette possibilité couvre jusqu'à 60 % de la trace par pas calibré de 10 % dans le mode rafraîchi, ou 100 % en mode défilement.

Une fenêtre de déclenchement.

L'OS 4040 dispose d'un double seuil réglable symétriquement en dessus et en dessous du seuil principal. Vous capturez alors les transitoires qui se superposent à votre signal, quelle que soit leur polarité.

Les parasites sont repérés.

Sur l'OS 4040, un système de détection de crête décèle des impulsions fines quelle que soit la vitesse de balayage. Ce même dispositif visualisera l'enveloppe du signal, et mettra ainsi en évidence le risque d'effet de repliement (Aliasing).

L'OS 4040 dans un système.

En option, des unités de sortie analogique (4043) ou analogique et numérique (4042) permettent de retranscrire les données de la mémoire sur un enregistreur, une table traçante ou vers un système informatique.

Autre option, une interface conforme à la IEEE 488 pour de multiples applications : mesure du contrôle automatique sur chaînes de production, dispositif de surveillance automatique, générateur entièrement programmable.

GOULD

Gould Instruments S.A.F.
B.P. 15 - 91162 Longjumeau Cedex
Tél. : (6) 934.10.67

M.
Société
Adresse
Tél.

Désire recevoir une documentation sur
☐ L'oscilloscope OS 4040,
☐ Les tables traçantes XY,
☐ Les enregistreurs thermiques à encre, électrostatiques, numériques, magnétiques,
☐ Les oscilloscopes conventionnels et numériques,
☐ Les conditionneurs.

Pour plus de précision cercler la référence 23 du Service Lecteurs

OASIS POUR MODELE II

Système d'exploitation pour le TRS 80 Modèle II. Comprend un DOS, un Basic très puissant, fichier ISAM et KEYED, un JCL (job control language), un éditeur de texte, un processeur de tri, des utilitaires de diagnostic, de conversion (IBM, CP/M), de communication et un macro assembleur. OASIS permet de travailler en multi-user en employant deux terminaux supplémentaires branchés sur les sorties RS 232 et ceci sans modification des programmes. La mémoire peut être étendue par banks de 32 K. Permet le multitask. En option languages 'C', Forth, Cobol (Single User uniquement) et bientôt Fortran et le Pascal. En option aussi un tri de fichiers, une base de données et un protocole BISYNC de communication.
Oasis existe en version single et multiuser.
Attention : n'existe pas pour les Modèles I et III.

DOUBLEUR DE DENSITE

Petit circuit imprimé à monter dans l'interface. Permet la double densité sur pratiquement tous les lecteurs de disques : TANDY, TEAC, PERTEC, MPI, BASF, SHUGART, etc. Capacité multipliée par 1,8. Livré avec DOS modifié DOUBLEDOS. Distingue automatiquement les disques en simple et double densité. Compatibilité totale avec vos programmes existants. Charge vos programmes deux fois plus vite. Nouvelle version DOUBLER II.

NEWDOS-80 Version 2.0.

Permet l'emploi de lecteurs de disques à 35, 40 et 80 pistes, simple et double face. Les double face sont adressés comme un lecteur. Mélange de lecteurs aisé. Permet la double densité avec le doubleur ci-dessus jusqu'à 708 k par lecteur 5 pouce.
Version modèle III disponible.

AUTRES PRODUITS

Floppy ...
Produits Microsoft, EDTASM
Modems Microconnection
ETC.

Consultez-nous.
TRS-80 and TRSDOS are registered trade marks of TANDY CORPORATION.

J'AIMERAIS BIEN RECEVOIR
SANS OBLIGATIONS
DE LA DOCUMENTATION CONCERNANT

- DOUBLEUR DE DENSITE
- NEWDOS 80
- POSSEDE ... marque ... modèle
- NE POSSEDE PAS D'ORDINATEUR
- TYPE D'APPLICATION
- OASIS

Nom

Rue N°

N° Post ville

TELEPHONE

FMC SYSTEMS

NOUS VOUS PROPOSONS

Logiciel Traitement de texte

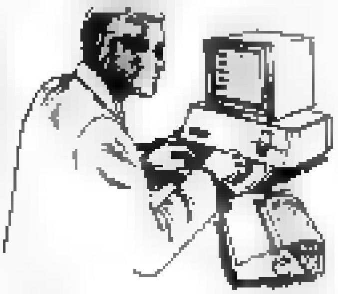
NOUVEAU EN FRANCAIS

Pour composer votre courrier, vos devis, vos rapports, transformez votre APPLE ... en **Système de Traitement de Texte** simple mais très efficace et de prix abordé.

Des commandes d'Éditeur puissantes mais faciles à retenir, frappe au kilomètre, correction rapide, recherche et remplacement automatique de mots, déplacement et insertion de mots et de paragraphes entiers, manipulation simple des fichiers de texte.

Un module d'impression élaboré
Justification gauche et droite, centrage des titres, tabulation gauche, numérotation automatique des pages, **caractères français**, utilisation de plusieurs types de caractères différents, une mise en page de qualité, composition de lettres ou de documents standards, fichiers de courrier.

Versions pour
73
730
IMP2
MX80
Imprimante à Marguerite

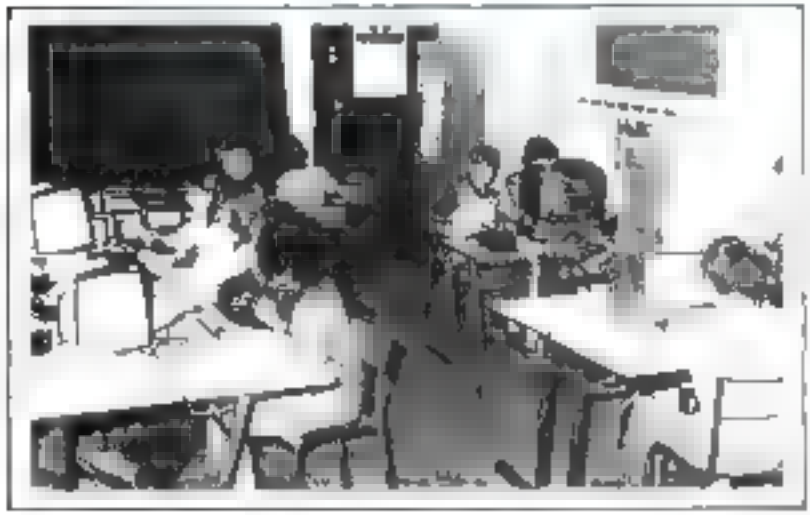


MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE
TIENT A VOTRE DISPOSITION
UNE GAMME ETENDUE
DE MATERIELS ET DE LOGICIELS

MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE
263, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne
Tél. 608.44.31

TI LOGO
la pédagogie avancée

L'ordinateur à l'école : un sujet qui fait couler beaucoup d'encre. Le langage, Logo, créé par Seymour Papert, un pionnier en matière d'éducation est en passe de devenir le chef de file de toute une génération de logiciels spécialement conçus pour l'enseignement et l'éducation : il ne suffit pas de transmettre un savoir, mais il faut rendre à l'enfant son autonomie en s'appuyant sur ses capacités créatrices.



De BASIC à LOGO...

Les nouveaux langages destinés à l'éducation reposent sur une idée fondamentale de la pédagogie moderne : il ne suffit pas de transmettre un savoir, mais il faut rendre à l'enfant son autonomie en s'appuyant sur ses capacités créatrices. Le Logo est un langage de haut niveau, mais sa complexité interne rend son utilisation plus simple. Sa principale caractéristique est, en effet, de remplacer les langages habituels extrêmement complexes qui exigent un apprentissage théorique très poussé.

La plupart des langages de programmation actuellement en service ont vu le jour dans les années 1950 et 1960.

Basés sur des concepts internes à la machine, ils ont été développés pour permettre son utilisation effective et efficace.

De Basic à Pascal, tous les langages conduisent le programmeur à se concentrer sur les mécanismes séquentiels et sur les structures propres « au matériel ». Même LISP, espérant de l'intelligence artificielle, n'est qu'une amélioration de ces concepts en une vision plus dynamique et demande à l'homme sur des efforts d'abstraction considérables.

Aujourd'hui, les recherches portent sur l'adaptation, non plus de l'homme à la machine, mais des langages informatiques à l'être humain. Ce besoin se fait particulièrement sentir dans le domaine de l'éducation où les enfants ne parlent pas en termes de procédures et de boucles. Ils doivent manipuler directement leur environnement, avec des moyens simples. Si l'abstraction nécessaire à la réalisation d'une tâche s'avère trop importante, l'enfant échouera et tournera le dos à ce type d'activité.

L'objectif de Logo est de proposer une certaine machine qui fasse oublier à son utilisateur que l'ordinateur était originellement destiné à brasser des nombres. Avec des moyens presque modestes, puisque tout le logiciel Logo tient en 32 K octets, le contexte est suffisamment riche et attrayant pour que les enfants puissent exprimer leur créativité et leur imagination.

Le premier langage de programmation a une importance considérable sur la manière d'aborder les concepts informatiques et de concevoir de nouvelles applications : le premier langage « scolaire » de programmeur. A cet égard, Basic par sa diffusion très large sur la plupart des micro-ordinateurs, risque d'empêcher une large part des futurs informaticiens de comprendre et d'intégrer des méthodes et des concepts différents. L'informatique ne se résume pas à l'instruction FOR I = 1 TO N et au numérique.

Ce phénomène a été analysé et ses conséquences ont conduit Seymour Papert à l'élaboration du langage Logo. Celui-ci utilise le principe d'un « robot graphique », appelé Tortue qui amène l'enfant à créer des formes amusantes, les colorer, les déplacer, les faire chanter... avec des commandes simples, sur l'écran vidéo du terminal. Cette tortue en réalité un petit triangle sur l'écran, peut dessiner un carré, une fleur, une maison ou tout autre figure. En outre, il est possible de concevoir des formes qui se déroulent à vitesse variable devant les yeux ébahis du programmeur néophyte. Ce langage n'est exclusivement pas réservé à la manipulation de graphismes mais dans ce contexte il s'avère d'une facilité d'emploi et d'une souplesse surprenante.

La première implémentation destinée au grand public vient d'être réalisée par Texas Instruments sous l'appellation TI LOGO. Ce système se présente sous l'aspect de l'ordinateur domestique TI 99 qui offre de nombreuses possibilités graphiques et ludiques auxquelles est adjointe une extension mémoire. L'interpréteur LOGO, intégré dans une cartouche connectable permet d'accéder à des « programmes » placés sur disquettes. Après diverses expériences dans des écoles américaines, les résultats très positifs ont démontré que le système TI LOGO crée un climat pédagogique favorable. Texas aborde la phase de commercialisation de son système. ■

Le futur au présent

SA 410/460

Shugart

Le Minifloppy™ 96 TPI Hautes performances. Compatible mécaniquement et électriquement avec les SA 400 et SA 450 cette nouvelle série permet une mémorisation de 0,5 et 1 million d'octets
Temps d'accès piste à piste 6 ms
Temps d'accès moyen 160 ms

LE COUDE A COUDE DE L'EFFICACITE

YBEL

DIVISION PERIPHERIQUES

Pour plus de précisions envoyez la référence 26 du Service lecteurs

PROVENCE SYSTEM

Informatique pour professionnels

★ ★ A MARSEILLE ★ ★

DEPARTEMENT "INFORMATIQUE EN BOUTIQUE"

Matériels **apple II**
Apple II toutes (interfaces et extensions)
goupil 2 dans toutes ces configurations
Périphériques
Moniteurs noir et vert 12
Moniteurs couleurs
Floppy 5 et 8
Disque dur CORVUS 5 10 20 Mégas
Imprimante Microline 80 82 A 83 A
Modem
Toutes fournitures informatiques
Disquettes Listing Rubans imprimante
Classeur listing Classeur disquettes

DEPARTEMENT SERVICE

- Programmes généraux d'application PME
  - Comptabilité Générale
  - Stock
  - Facturation client articles
  - Paye
  - Gestion compte bancaire etc
  - Traitement de texte
- Programme de connection Apple II sur réseau de Time sharing VISICALC (brochure française)
- DB Master
- Programmes divers de jeux

DEPARTEMENT FORMATION

Pour démystifier et mettre l'informatique à la portée d'un plus grand nombre
Cours récupérables sur 6 mois à la formation continue

BASIC - PASCAL - FORTRAN - ASSEMBLEUR

PROVENCE SYSTEM Informatique met son équipe de développement à votre disposition pour étudier toutes applications spécifiques (Devis Gratuit)

PROVENCE SYSTEM
Le Saint-James - 74, rue Sainte - 13007 MARSEILLE
tél (91) 33.22.33

Pour plus de renseignements entrez la référence 1 du Service lecteurs

Un nouveau japonais L'IF 800 Model 20

[illegible] commercialisé sur le marché européen.

Le matériel

Ce système complet intègre dans un seul équipement l'unité centrale, un clavier ASCII alphanumérique et numérique avec touches de fonctions, un écran de visualisation, deux unités de disquettes 5" double face, double densité de 280 K octets chacune et une imprimante de [illegible] colonnes. L'adjonction possible de deux unités de disques supplémentaires porte la capacité en ligne à 1,70 M octets.

L'unité centrale est organisée autour d'un microprocesseur Z80A rapide, horloge à 4 Mhz, et d'une mémoire vive de 64 K octets.

L'écran de visualisation possède une résolution de 128 000 points (640 horizontaux et 200 verticaux).

Cette définition permet l'affichage de 2 000 caractères, en mode monoteinte verte ou en mode couleur. Dans ce dernier mode, chaque point peut être visualisé dans une quelconque des huit teintes suivantes : noir, bleu, rouge, violet, vert, bleu ciel, jaune ou blanc.

Touches « super fonctions »

Le système comporte 10 touches programmables situées en bas de l'écran, destinées aux « super fonctions ». A chacune de ces touches, on peut adjoindre des mots de 15 caractères maximum.

Elles offrent aussi la possibilité d'accélérer l'exécution d'un programme lorsque celles-ci sont utilisées avec les indicateurs de code correspondants.

L'imprimante, du type matricielle (5 × 7 points), peut délivrer jusqu'à 3 reproductions exactes de l'écran de visualisation (Hard Copy). Elle peut imprimer 40 ou 80 caractères par ligne sur papier ordinaire.

Les interfaces

L'IF 800 dispose en standard d'une interface cassette et d'une ligne RS232C pour la connexion d'une table traçante ou d'un coupleur acoustique. Une cartouche ROM à enficher dans son boîtier une capacité de mémoire morte supplémentaire de 4 K octets (4 ROM de 1 K octets).

D'autres interfaces sont disponibles en option : IEEE 488, interface parallèle Centronics, convertisseur A/D et D/A.

Le logiciel

Le système dispose d'un basic étendu, le OK Basic, considéré comme une amélioration du M Basic de Microsoft. Comme ce dernier il intègre des variables à double précision (6 chiffres significatifs), des instructions structurées IF... THEN... ELSE et WHILE... WEND et des possibilités de chaînage de programmes.

Les extensions concernent principalement le graphisme haute résolution à l'aide d'un langage de macro-commandes graphiques (LINE, CIRCLE, PAINT, DRAW...). Les fonctions de dessins telles que les agrandissements de schémas ou les projections tridimensionnelles ont été étudiées pour faciliter la conception de projet en CAO.

Le logiciel CP/M pour lequel une multitude de langages ont été développés est disponible en option à la place de l'OK Basic.

Le micro-ordinateur IF 800 est un système séduisant par sa présentation compacte et son caractère autonome. Son logiciel pluridisciplinaire et ses possibilités d'extension en font un matériel approprié aux besoins de très nombreuses entreprises ou à ceux plus particuliers des laboratoires de recherche.

OK IF 800 est commercialisé par BMC * au prix de 49 500 F HT ■

* *BMC est distribué exclusivement en France par Sitex, 3, boulevard des Batignolles, 75008 Paris.*

CAST LYON
15 18 SEPT

apple II™

LE PLUS PROFESSIONNEL DES INDIVIDUELS

- SES MATERIELS
(circuit APPLE et autres connectables cartes Z80 IEEE langage processeur arithmétique rapide carte RVB 16 couleurs en HGR carte RAM16K tables traçantes
- SES LOGICIELS DE BASE
BASIC PASCAL FORTRAN DOS 3.3 MDOS ASSEMBLEUR CP/M
- SES LOGICIELS INTERMEDIAIRES
VISICALC PLOT WRITER CCA DMS.

SES LOGICIELS D'APPLICATION
gestion mailing compta. dépouillement enquête statistiques

MICROMACHINE

LE PLUS MODULAIRE DES PROFESSIONNELS

- SA GAMME COMPLETE
micromachine 2000 et micromachine 3000 512 K à 30 Mo vraiment évolutive
- SES PERFORMANCES
fiabilité sonorité multicarte multiutilisateur graphique 512 x 480 processeur arithmétique rapide

BUS S100 CP/M
garantie d'ouverture sur tout le monde de la micro

LOGICIELS
MBASIC I/C PASCAL (UCSD MT+) FORTRAN COBOL APL PL1 ALGOL assembleur CP/M MP/M OASIS I/OS OPRA.

ET LA PLUS GROSSE BIBLIOTHEQUE DE LOGICIELS
générateurs utilitaires traitement de texte scientifiques gestion

C'EST

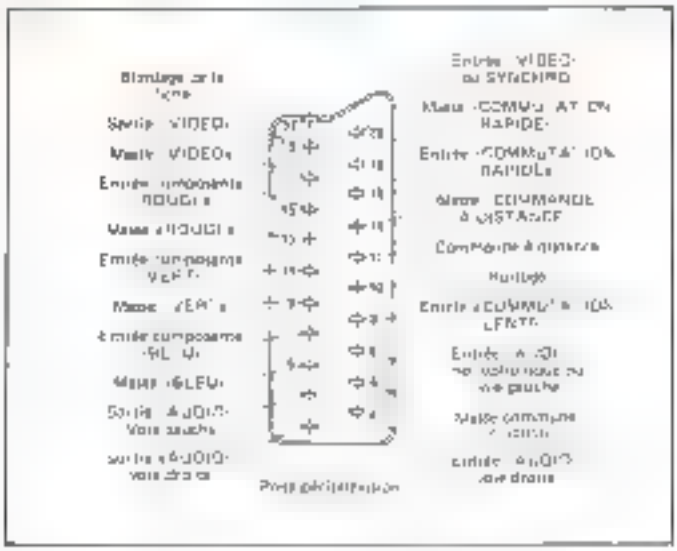
ALTI

A LYON

SERVICE CONSEIL ANALYSE
MAINTENANCE LOCATION PRETS
ALTI - 39, rue BARRIER
69006 LYON (7) 824.00.03

Pour plus de détails, voir aussi la référence 28 du Service Lecteur

Courrier des lecteurs



Prise « Peritel »

Les manuels de certains micro-ordinateurs récents signalent l'existence d'une prise dite « peritel ». Pourriez-vous m'expliquer son rôle.

P. DAUTER
33XXX Bordeaux

Il ne fait aucun doute que le récepteur de télévision devient le terminal visuel universel pour le « grand public » et doit être adapté aussi bien aux « nouveaux services » qu'offrent les vidéodistributions à tous (Minitel, Titan, Télétel, Télésurveillance domestique) qu'aux jeux électroniques, magnétoscopes, caméras vidéo, micro-ordinateurs etc.

Des caractéristiques d'interconnexion ont donc été définies par l'AFNOR : un connecteur femelle à 21 contacts est désormais monté en série sur les nouveaux téléviseurs afin de permettre un branchement aisé avec les appareils utilisant ces « périphériques ».

Vous trouverez ci-dessus le rôle et l'appellation de chacune des broches de ce connecteur. Evidemment les micro-ordinateurs sont équipés de la prise mâle correspondante.

PDP 11

Auriez-vous la possibilité de me dire si vous existe un ouvrage en français traitant des jeux d'instructions et décrivant les opérations internes des micro-ordinateurs PDP 0 et PDP 04 ?

H. COGNET
54XXX [illegible]

Il semble qu'il n'existerait aucun ouvrage dans le commerce concernant les jeux d'instructions et les opérations internes du PDP /03 et 04. La seule possibilité que nous pourrions vous suggérer est de vous adresser directement à l'importateur de ces micro-ordinateurs :

Digital Equipment
Silic 8 rue Salomon
94528 Rungis

Commodore

Pourriez-vous m'indiquer l'adresse du Siège Social de la Société Commodore en France et en Grande Bretagne afin d'obtenir différents renseignements sur leur matériel.

E. OZANNE
92220 Bagneux

Commodore est représentée en France par Procep 9-7 rue Mathurin-Régnier, 750[illegible] Paris.

En Grande-Bretagne, vous pouvez vous adresser directement à Commodore Systems Division 818 Leigh Road Trading Estate-Slough Berks.

Courrier des lecteurs

Capricorne

En voulant adapter sur un APPLE II le programme de jeu d'entreprise « Capricorne », que vous avez publié dans votre numéro de juillet/août, j'ai buté sur le calcul de la répartition des quantités vendues pour chaque joueur. En effet il apparaissait que pour des décisions identiques les joueurs « riches » étaient d'autant plus défavorisés que leur numéro d'ordre était élevé.

Il me semble que ce défaut vient de la ligne 1030 Y1 (A) = 1/H (A) Z6 = Z6 + Y1 (A).

En effet cette ligne étant dans la boucle 1020-1050, la valeur de Z6 augmente à chaque passage. Or plus Z6 est important, plus faibles sont les ventes d'un joueur (cf. ligne 1100).

J'ai donc modifié le programme en supprimant la ligne 1030 Z6 = Z6 + Y1 (A) et en créant avant la ligne 1020 la boucle suivante :

```
FOR A = 1 TO N
Z6 = Z6 + 1/H(A)
NEXT A
```

J'attire également votre attention sur une erreur mineure dans l'affichage des résultats : c'est le chiffre d'affaires qui est affiché et non le bénéfice.

J'ai également modifié la présentation des résultats afin d'obtenir un compte d'exploitation pour chaque joueur. Ceci peut-être particulièrement intéressant en cas d'impression pour préserver le « secret des affaires ».

Jean SIBEL
SAFA Maroc

Vous avez parfaitement raison. La variable Z6 augmente à chaque passage dans la boucle 1020-1050 et il est préférable de calculer Z6 une fois pour toute dans une boucle préliminaire comme vous l'avez fait. La valeur de Y1 qui représente le pourcentage d'articles vendus par rapport au prix de vente fixé ne défavorisera plus légèrement, certains joueurs au numéro d'ordre élevé.

« La quantité d'articles vendus par entreprise dépend en outre d'un facteur aléatoire de l'ordre de 3 % (ligne 1090). Des décisions identiques n'entraîneront donc jamais un même montant des ventes pour chaque entreprise. Le bénéfice affiché correspond effectivement au prix de vente total. L'erreur est volontaire.

Capricorne s'adresse à des personnes qui ignorent totalement la gestion et j'ai remarqué en l'utilisant que le terme de « bénéfice » leur paraît plus significatif que « chiffre d'affaires ». Le terme correct figure d'ailleurs entre parenthèses dans l'article, page 57.

Votre présentation des résultats sous forme de compte d'exploitation générale est très intéressante. Les joueurs les plus malins sont en effet en mesure dans ce programme, de calculer le prix de vente unitaire des autres participants en divisant le chiffre d'affaires par le nombre d'articles vendus, ce qui peut nuire au caractère concurrentiel du jeu.

Carte mémoire dynamique

Le fonctionnement de la carte mémoire dynamique décrite dans le numéro 14 de Micro-Systèmes nécessite le réglage de la monostable. Vous précisez que l'usage d'un oscilloscope s'avère « fort utile ». Mais peut-on se passer de cet appareil ?

C. JOLLY
66500 Vernet-les-Bains

Les contraintes imposées par l'utilisation des mémoires RAM dynamiques exigent des réglages extrêmement précis des monostables.

Grâce à l'oscilloscope, des durées avoisinant, surtout au niveau des temps de rafraîchissement, la vingtaine de nanosecondes peuvent être appréciées. Les valeurs ohmiques approximatives des potentiomètres devant être ajustées d'un montage à l'autre, un réglage sans oscilloscope s'avère particulièrement difficile.

Erratum

Au sein de notre présentation des micro-ordinateurs (n° 9) une erreur est apparue dans la

Computagraph®

Pour accéder au moindre coût au dessin automatique

et à tous travaux impliquant la représentation de courbes y = f(x).

Traceur XY numérique format A3, le Computagraph est connectable directement à tout micro ou mini ordinateur tel que Apple II, PET/CBM Commodore etc.

- Connexion directe via BUS IEEE 488 ou RS 232
- Mémoire tampon de 2 048 caractères en entrée **extensible à 4.096 en option.**
- Intelligence et générateur de caractères incorporés
- Seul traceur XY numérique transformable en XY analogique par modules enfichables
- Avance automatique de papier en option

Bryans S.A.
POUR ENREGISTRER TOUTES LES DONNEES

8-10 rue de Rambouillet 75012 Paris 340-69-5

Pour plus de renseignements, voir au sommaire, page du Service lecteurs

LE BOSS

La micro-informatique signée Olympia

De part sa structure modulaire, tant au niveau du matériel que du logiciel, le B.O.S.S. assure à l'utilisateur la certitude de la satisfaction de ses exigences, ainsi qu'une grande facilité de mise en œuvre.

OLYMPIA, c'est la garantie d'un réseau national de vente et d'après-vente.

Pour mieux nous connaître, retournez dès aujourd'hui le coupon ci-dessous.

Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau

Olympia France S.A.
10 Av. Réaumur 92142 Clamart. Tél. 630.23.42

Veuillez m'envoyer votre documentation sur le B.O.S.S.
Veuillez me contacter

M.
Raison Sociale
Adresse
Code Postal   Ville
Téléphone

Pour plus de précisions, cerclez la référence ... du Service Lecteurs

des lecteurs

description de l'APPLE. La société importatrice et distributrice pour la France de ce produit est « Sonotec » 41-45, rue Ca...ée ... 75... 6 Paris ou I.S.T.C. – 7, rue Paul Barrel 750.5 Paris et non APPLE Computer International, à Neuilly qui n'est que le Quartier Général Européen, coordonnant et soutenant les activités de ses filiales et importateurs, sans rôle commercial.

Master mind

Le programme de Master mind pour PC 1211 paru dans votre n° 18 demande un temps de réponse assez long.

Pensant que cette « lenteur » est due à l'utilisation des boucles FOR TO NEXT, j'ai réécrit le même programme avec une seule de ces boucles pour la génération de la combinaison machine.

La structure du programme reste identique, bien que les mémoires utilisées pour les différentes variables ne soient pas les mêmes.

J'ai obtenu un temps de réponse variant entre 7 et 8 secondes.

T. PHAM KIM
94240 L'Hay-les-Roses

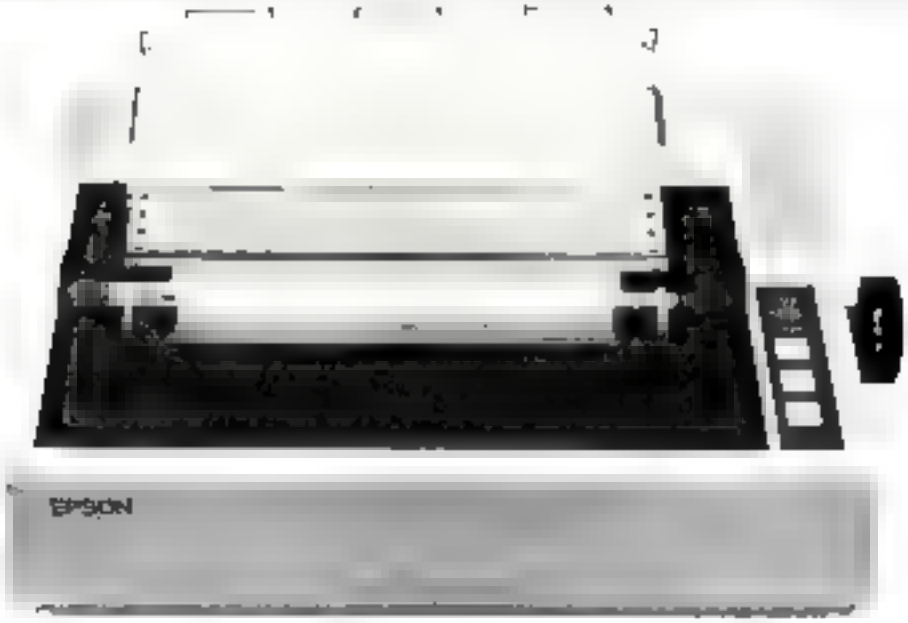
Nous remercions vivement M. Pham Kim et publions ci-dessous cette version « améliorée ».

```
10 "A":PAUSE "MASTER MIND":Z=...
20 ...=ABS ...
   ...
30 NEXT Z:X=0
40 BEEP ...:PAUSE "COMBINAISON":PAUSE "...RES":PAUSE ...
50 ...=0:...=0
   INPUT "ENTREZ COMBINAISON ";Y
60 ...
70 ...GOTO 40
80 ...=0:M=0:Y=Y/10000
90 F=INT ...:IF ...GOTO 40
100 IF F...GOTO 40
110 ...=0:Y=Y...
120 G=INT ...:IF G...GOTO 40
130 IF ...GOTO 40
140 K=0:O=0:Y=Y...
150 ...=INT ...IF H...GOTO 40
160 ...GOTO 40
170 ...P=0:X=X+1
180 ...A...:V=V+1
190 IF B=...:V=V+1
200 ...C=GLET X=...V=V+1
210 IF D=...LET ...:V=V+1
220 IF ...=A GOTO 360
230 IF ...=1GOTO ...
240 IF N=...GOTO ...
250 IF A=...GOTO 300
260 ...GOTO ...
270 IF A=GLET O=...:GOTO 300
280 IF F=...GOTO ...
290 IF A=HLET P=...
300 IF (...)=4 GOTO 550
310 IF F=1GOTO ...
320 IF M=...GOTO 340
330 IF B=ELET M=...:GOTO 380
340 IF O=1GOTO ...
350 IF B=GLET O=...:GOTO 380
360 IF P=1GOTO ...
370 IF B=HLET P=...
380 IF (V+U)=4 GOTO 550
390 IF K=1GOTO 4...
400 ...M=1GOTO ...
410 ...=...LET M=...:GOTO 440
420 ...N=...GOTO 440
430 IF ...=ELET N=...:GOTO 460
440 IF P=...GOTO 460
450 ...=...LET P=...
460 ...(V+U)=4 GOTO 550
470 IF ...=...GOTO 540
480 IF M=...GOTO 500
490 IF D=ELET U=...:GOTO 540
500 IF N=1GOTO ...
510 IF D=FLET ...:GOTO 540
520 IF O=1GOTO 540
530 IF D=GLET U=...
540 IF (V+U)=4 GOTO 550
550 BEEP ...:PRINT "BIEN PLACES"...;"CORRECTS=";U:GOTO 50
560 IF X=...GOTO ...
570 IF X...LET S$="BRAVO":GOTO 600
580 IF X...LET S$="MOYEN":GOTO 600
590 S$=...
600 BEEP ...:PRINT "TROUVE EN ";X;"COUPS ";S$:GOTO 10
610 BEEP ...:PAUSE "AVEZ VOUS TRICHE?":PRINT "TROUVE AU PREMIER COUP":PAUSE "CHAPEAU"
620 GOTO 10
630 ...:PAUSE A;B;C;D:GOTO 550
```

NOUVEAU

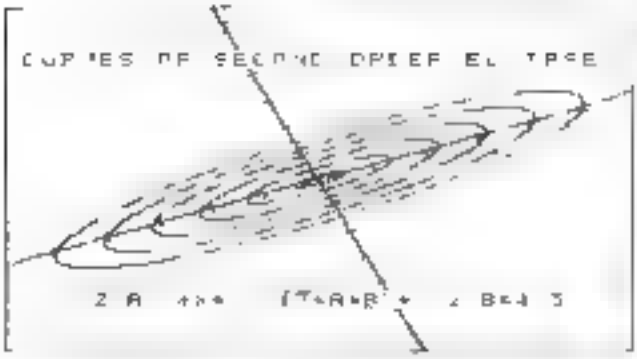
EPSON MX 80 FT

Imprimante à double entraînement friction/traction



comparez :

DOT MATRICE 9 x 9 80 CPS
Bi directionnelle, optimisée
96 caractères ASCII (majuscules minuscules,
8 signes français)
5 différents formats de caractères 40 66 80 132 colonnes)
64 caractères graphiques et graphisme haute résolution
Hard Copy



Interfaces disponibles pour tous micros
et mini-ordinateurs
**PARALLELES COMPATIBLES CENTRONICS
IEEE 488 RS 232 APPLE KIT TANDY KIT
SHARP KIT CONNECTION SUR HEWLETT PACKARD
83 ET 85 COMMODORE ABC 80 ITT .**

La Défense 1
12 place de Seine 92400 COURBEVOIE

Tél 774 67 80
Télex 612247 F

Les bonnes nouvelles de la Cofretix

ALSPA-ACI **15 000 F ht**

Z-80 (2,5 MHz), RAM 64 K, 3E/S série
disquette 8" double densité (500 K)
Compatible IBM 3740
Système d'exploitation CP/M

OFFRE SPÉCIALE !

Un ALSPA-AC
Un écran-clavier AZERTY accentué
Une imprimante à marguerite à clavier (utilisable en machine à écrire)
Un programme de traitement de textes en français et un traitement de courrier

Traitement de texte « clés en main » **37 500 F ht**

[illegible]

Z-80A (4 MHz), Bus S-100, RAM 64 K
2 E/S série, 2 E/S parallèle
2 ou 3 disquettes 8" jusqu'à 2 Mo
Système d'exploitation CP/M*
Extensions possibles : disque dur, multi-utilisateur sous MP/M, etc.

A partir de (2 × 500 K) **37 000 F ht**

ADD-X Supermicro

Z-80A (4 MHz), Bus S-100, RAM 64 K
2 à 4 disquettes 8" double face (2 à 4 Mo), extension possible
disque dur fixe, amovible et multiutilisateur par multiprocesseur (62 K/utilisateur)
Systèmes d'exploitation CP/M*, MP/M, CP/NET*

A partir de (2 × 1 M) **42 500 F ht**

Langages : BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL etc.

Logiciels professionnels

Agences immobilières, gestion immobilière, commissionnaires primeurs, comptabilité, facturation fromagers, garages, vétérinaires, etc.

Logiciels industriels

Contrôle de procédés, génie civil, traitement de signal, etc.

* Marques déposées DIGITAL RESEARCH

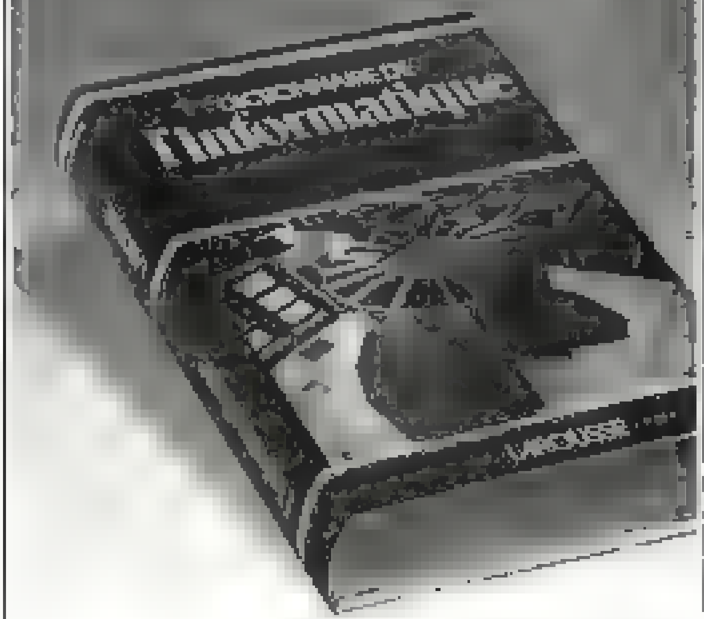
30, rue Bargue
75015 PARIS
Tél. : (1) 306.19.27

maquette Bargue

Cofretix

Pour plus de renseignements cerclez ... service lecteurs

l'une des clés de notre temps :



DICTIONNAIRE DE l'informatique

sous la direction de Pierre Morvan

Plus que celui de toute autre discipline, le vocabulaire de l'informatique a connu, connaît actuellement et connaîtra demain un enrichissement prodigieux.

Ce dictionnaire répond donc à une double aspiration :

- éclairer, d'une manière simple et accessible, le sens des mots et de ce qu'ils désignent, et, par des articles longuement développés pour les termes clés, permettre de pénétrer les principes et les moyens mis en œuvre par l'informatique ;
- constituer la source de référence nécessaire sur l'évolution de la technique et la terminologie française actuelle, en précisant la correspondance avec les dénominations anglo-saxonnes équivalentes.

Un volume cartonné 13 x 19 cm, 256 pages, environ 1 000 entrées, important glossaire anglais-français, bibliographie.

Larousse
chez tous les libraires

Pour plus de renseignements cerclez ... service lecteurs

SPECIAL SICOB 81

Logiciel de programmation automatique

Il n'est plus nécessaire de connaître un langage informatique pour programmer un ordinateur. LAST ONE effectue automatiquement cette tâche sur les micro-ordinateurs les plus répandus.

La succession des opérations à effectuer est fournie à l'appareil. Si l'organigramme du traitement n'est pas complet, l'ordinateur pose les questions nécessaires. Dans cette phase de construction logique, l'opérateur est guidé pas à pas par LAST ONE, qui lui propose un choix entre les différentes possibilités et ceci en langage clair.

Les mises en forme de tableaux sur l'écran ou sur l'imprimante, les créations de fichiers et leur manipulation, les calculs, sont traités sans difficulté.

Lorsque toutes les données sont entrées, l'organigramme est transformé en un programme BASIC exempt d'erreurs. Pour effectuer des modifications, il suffit de corriger l'organigramme et de créer à nouveau le programme en BASIC.

Plusieurs versions de LAST ONE sont disponibles et adaptées aux ordinateurs suivants : Apple II systèmes sous CP/M, CBM séries 1000, 4000, 8000, Sharp MZ80K et PC1350, Ohio Scientific C20E-M et C30E-M et TRS 80 modèle II.

ICS Composants
25, rue des Mathurins, 75008 Paris

Pour avoir d'informations cerclez 1

Imprimante à aiguilles

Destinée à l'équipement de bureau, l'imprimante Centronics 739 permet l'impression d'états au standard habituel ou la production d'imprimés de qualité grâce à une matrice de haute définition avec espacement proportionnel.

Le modèle 739 utilise une matrice organisée en N x 9 points en mode proportionnel et une matrice 7 x 8 points en mode fixe de 80 à 132 colonnes pour les applications d'impression courantes.

L'emploi d'une tête à 9 aiguilles permet une série de fonctions telles que minuscules accentuées avec jambages, soulignés et graphiques de haute résolution.

Le demi-interligne avant ou arrière autorise l'impression des indices et exposants pour la production de textes d'intérêt général ou de formules mathématiques.

L'imprimante Centronics 739 dispose des interfaces RS232C et, en option, de la boucle de courant 20 mA.

Centronics
71-73, rue Desnouettes, 75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 2

Boutiques pour logiciels

Eco-Informatique et Euro Computer Shop ont créé un marché de logiciels où tous les utilisateurs de micro-ordinateurs disposant du CP/M trouveront des programmes prêts à fonctionner tels que Pascal de Microsoft, MP/M version 2 de Digital Research et T/Maker, un logiciel permettant la gestion de données numériques sous forme de tableaux.

En logiciel d'application, ces deux sociétés proposent FIPS, un programme de gestion stockant automatiquement sur disquette des fiches de format libre pour les interroger, les imprimer ou les traiter suivant les besoins de l'utilisateur. Microtexte, un traitement de texte. Decimal et Microcompta, comptabilité.

Eco-Informatique
2, rue J.-Sansbœuf, 75008 Paris

Euro Computer Shop
« Calcir 92 »
92, rue St-Lazare, 75009 Paris

Pour plus d'informations, cerclez

Terminal universel

Le NCR 2950 est un terminal universel géré par un microprocesseur doté de périphériques et d'un logiciel modulaire. Il répond aux impératifs de traitement informatique de secteurs d'activités variés, tels que le secteur financier, le milieu hospitalier ou l'administration.

Sa programmation lui permet de fonctionner soit en mode « off-line » en tant que terminal autonome, soit en mode « on-line », c'est-à-dire en liaison avec un ordinateur.

En mode on-line, le terminal peut valider des documents, éditer un reçu, imprimer un fichier, stocker l'information, effectuer des calculs complexes et assurer un contrôle sur les opérations les plus diverses, tout en dialoguant avec l'ordinateur central.

NCR
Tour Neptune
Cedex 20
92086 Paris La Défense

Pour plus d'informations cerclez 4

Systèmes de conception graphique

La gamme des systèmes de conception graphique développée par GIXI Ingénierie Informatique s'enrichit de deux nouveaux produits : Grafix S et Grafix 5.

Le système Grafix S est de conception modulaire. Il est organisé autour d'un mini-ordinateur 16 bits offrant 384 K octets de mémoire centrale. Il est monoposte et gère une console graphique monochrome ou couleur. Il dispose de logiciels de base performants : moniteur multitâches, interpréteur APL, Autograf (« boîte à outils » graphiques).

Son prix de 369 800 F, le situe sur le marché des PME-PMI.

Grafix 5, système multi-poste multi-fonctions, est organisé autour d'un mini-ordinateur 16 bits multibus disposant d'une mémoire centrale extensible à 1 024 K octets dont les performances sont accrues grâce à l'utilisation d'une antémémoire de 16 K octets. Il est possible de connecter 10 postes autonomes de conception travaillant à pleine puissance, la capacité disque allant jusqu'à 8 fois 300 Mo.

GIXI
Z. I. Sud
6, rue du Dr A.-Schweitzer
91420 Morangis

Pour plus d'informations cerclez 5

Nouveau programme pour Facit 4542

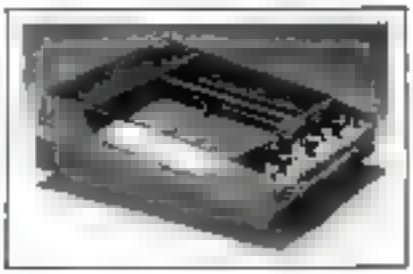
L'imprimante matricielle Facit 4542 avec sa tête « unique » qui écrit à une vitesse de 250 car/sec., avec une matrice 9 x 9, est aujourd'hui équipée d'un programme d'édition de caractères de tailles variables et de codes à barres (EAN, UPC, Code 39, etc.).

Ses divers modes graphiques (« scanning », « grey scale », caractères de tailles variables, ...) existant sur la version double couleur en font un terminal imprimant ouvert à toutes les applications nécessitant une qualité de l'écriture (jeux de caractères multi-langage), une vitesse d'exécution, et un graphisme haute résolution orienté vers la couleur (schémas, diagrammes, histogrammes, dessins, etc.).

Facit S.A.
308, rue du Pdt Salvador-Allende
92707 Colombes Cedex

Pour plus d'informations cerclez 6

Enregistreurs XY à utilisations multiples



La nouvelle série 60 000 de Bryans comporte trois versions d'enregistreurs XY : une version standard « Mesure » complète, une version « Systèmes » simplifiée et une version « OEM » simplifiée, à intégrer mécaniquement.

Ces appareils permettent des vitesses d'écriture de 120 cm/sec. en Y et 60 cm/sec. en X, avec 18 sensibilités calibrées de 50 µV/cm à 20 V/cm.

Des potentiomètres de réglage de gain verrouillables assurent le recouvrement des gammes. La base de temps incorporée dans la version standard dispose de huit vitesses de balayage calibrées de 0,1 sec./cm à 20 sec./cm.

Pour cette nouvelle série, Bryans a conçu une table très rigide éliminant tout risque de mauvais alignement grâce à un système de commande des axes par câbles d'acier inoxydable fixés aux extrémités du chariot.

Bryans S.A.
36, rue Eugène-Oudiné
75013 Paris

Pour plus d'informations cerclez 7

Video Genie System Modèle 82

EG 3003-82

Son et minuscules

EG 3003

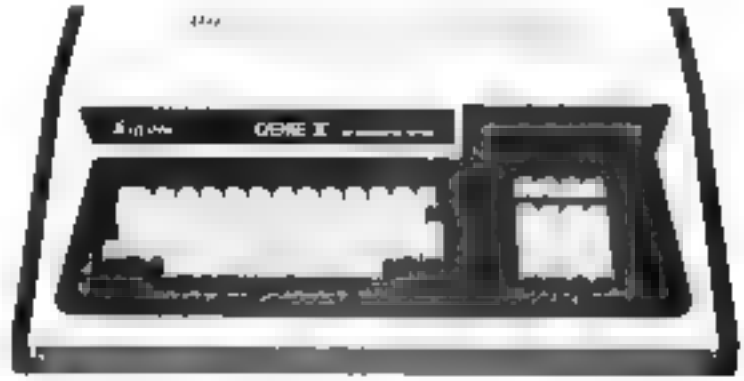
16 K RAM Utilisateur
13 5 K ROM BASIC Microsoft LEVEL II
Microprocesseur Z 80
Modulateur vidéo (Sortie HF 625 lignes)
Clavier QWERTY
Magnétophone à cassette intégré au boîtier pas de réglage de volume
Prise DIN pour deuxième magnétophone
Ecran 16 lignes 32 ou 64 caractères
Graphismes 128 x 48
Cassettes et programmes compatibles avec TRS 80* Level
Alimentation intégrée 0/220/240 V 50 Hz
Branchement direct sur téléviseur ou moniteur vidéo
Livré avec cordons, 1 cassette démonstration
Moniteur en option
Bus compatible TRS 80*
Vu-mètre réglage niveau de lecture

EG 3008

EG 3008

Mêmes caractéristiques + clavier numérique + boîtier RS 232 C + clavier fonction

* TRS 80 marque déposée
«Tandy Radio Shack»



OPTIONS

Imprimante graphique incrémentale TONO HC 900, tracteur et friction 40 48 80 96 136 colonnes
Imprimante TONO HC 800. 80 132 colonnes 120 CPS
Boîte d'Expansion EG 3014
Moniteur professionnel écran vert TONO CRT 120 G

EG 3014 16 (32)

Boîte d'expansion comprenant contrôleur de disques Floppy interface parallèle Centronics mémoire RAM 8 K (32 K). En option, interface RS 232 C Bus S 100. Fourni avec câble de raccordement à EG 3003 ou EG 3008

EG 3016

Boîte face de raccordement pour imprimante type Centronics (TONO HC 800) avec câbles

EG 400

Lecteur de disques 5" 1/4 MPI 40 pistes 90 K

EG 101

Moniteur 12 pouces vert

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

76, AVENUE LEDRU ROLLIN 75012 PARIS
TÉL. 345-25-62 TÉLEX 600 767 F CCI MELUN ATT GES

Pour plus de renseignements, voir la rubrique ... du Service lecteurs

votre avenir est dans l'informatique

- si vous êtes du niveau BEP électronique BTS · IUT
- si vous avez le goût de la technique informatique et de la relation clientèle.

L'INSTITUT SUPERIEUR DE TECHNOLOGIE INFORMATIQUE

prépare au métier de

technicien de MAINTENANCE

de haut niveau en 6 mois (soit 720 h.)

Cours intensifs et travaux pratiques sur matériel moderne et polyvalent
Technique d'entretien et sciences humaines
Expression orale, relation interpersonnelle
Perfectionnement d'anglais adapté

■ **PLACEMENT assuré en fin de stage.**

Tests d'admission sur RV

(1) 378.73.22.

ISTI

[illegible] 41200 Boissons situé [illegible] B

Pour plus de renseignements [illegible]

MARSEILLE
EUROPE ÉLECTRONIQUE

INFORMATIQUE

NOTRE MATÉRIEL

ALTOS • DYNABYTE • COMMODORE
APPLE • GOUPIL • SHARP

LANGAGES DISPONIBLES

BASIC • BASIC COMPILE • PASCAL
FORTRAN • COBOL • ASSEMBLEUR

APPLICATIONS GÉNÉRALES

Unité d'enseignement Bureau d'étude Laboratoire Industrie

APPLICATIONS
Traitement de texte Acquisition et traitement des données
Documentation Calcul Scientifique
Aide à l'enseignement

Réalisation de programmes spécifiques à la demande

SYSTÈMES DE GESTION

Professions libérales Commerces PME PMI

APPLICATIONS Traitement de texte Gestion de fichiers
Gestion des ventes Paye Comptabilité
Mailing

Réalisation de systèmes clef en main Formation du personnel

Possibilité de financement Crédit Leasing

ÉLECTRONIQUE PROFESSIONNELLE

APPLICATIONS

Développement de systèmes à uP microprocesseurs
Acquisition d'information de données BUS IEEE 488
Commande numérique et contrôle de processus

MATÉRIEL DISTRIBUÉ

COMPOSANTS

INTEL 8085 8086 8748
MOTOROLA 6800 6502 6809 • ROCKWELL 6502 6512
TEXAS 9900 TMS 1000 • MOSTEK Z 80
Rams statiques et dynamiques Proms Eproms
Circuits d'interface et périphériques • Outils pour microprocesseurs
TTL TTL LS C MOS Transistors
Supports de [illegible] Composants passifs

OUTILS ET LOGICIELS DE DÉVELOPPEMENT MICROPROCESSEURS

ROCKWELL

AIM 65 et unités d'extension mémoires à bulles

ERISTEL

SYSMOD 65 Cartes au format européen (100 x 160) autour de la famille 6500 Se raccordent à AIM et aux unités centrales CBM de COMMODORE ou permettent la réalisation de systèmes autonomes modulaires

PÉRIPHÉRIQUES

Programmateurs de PROMS Terminaux vidéo Imprimantes
Bout d'enchaînement

EUROPE ÉLECTRONIQUE

3 bd du Redon, 13009 Marseille. Tél. (91) 42.07.91 / 42.09.03. Télex 430227 F

Pour plus de renseignements [illegible]

Mini-disque Winchester

Fabriqué par Computer Memories, le mini-disque Winchester 5 1/4 pouces « CM Série 5000 » est proposé en trois versions 5 5 - 0,5 et 6 Mo de capacité. Destiné à la fois au marché OEM et aux utilisateurs finals il peut être livré avec ou sans contrôleur d'interface BUS S-100 TRS 80 Apple I.S.

En option, une version spéciale du contrôleur permet une opération de sauvegarde du Winchester sur un disque souple.

Le prix OEM est de l'ordre de 6 000 F.

RFP TFC
24, bd Anatole-France
92190 Meudon

Pour plus d'informations cercles 8

Réseau local de communications

Le réseau local 3M Interactive Systems (I.S.) offre une infrastructure complète pour la prise en charge des données, centrée sur l'utilisation d'un câble coaxial et de modems. Le système I.S., basé sur la transmission à large bande, résulte en effet du mariage des technologies de la mini-informatique et de la transmission radio. Avec un simple câble coaxial acheminé des données digitales à haute vitesse, mais également la voix et l'image.

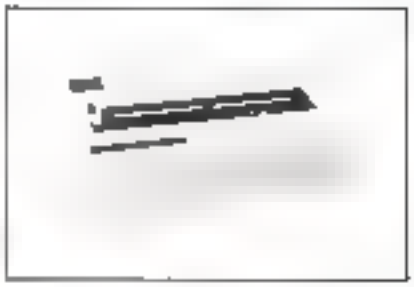
Ce câble coaxial est capable de transmettre un maximum de 30 émissions couleur pour la TV avec un minimum de distorsion, une faible perte de signal et une résistance au bruit. On dispose également, grâce à ce câble de l'équivalent de 10 000 paires torsadées en considérant que la voix humaine utilise une fréquence de 4 kHz avec une gamme de fréquences de 5 à 300 MHz. Les 295 MHz sont divisés en canaux retour de 5 à 116 MHz et aller de 59 à 300 MHz.

3M France
Boulevard de l'Oise
95000 Cergy

Pour plus d'informations cercles 9

Imprimantes Honeywell

Honeywell présente quatre nouvelles imprimantes à aiguilles munies d'une interface série ou parallèle fonctionnant à une vitesse maximale de 180 caractères par seconde.

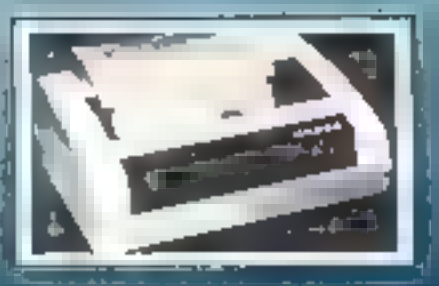


La plus performante de ces imprimantes dont les aiguilles sont contrôlées par un microprocesseur, possède une vitesse de transmission de 100 à 9 600 bps (vitesse réglable par l'opérateur). Une E.PROM permet l'alternance du jeu de caractères en fonction des pays.

OEM Sales France
41 rue Ybry
92523 Neuilly

Pour plus d'informations cercles 10

Imprimante à mémoire



Une nouvelle imprimante matricielle (9 × 9) à 150 cps, l'image 300 est distribuée en France par la société Technitron.

Cette imprimante offre 6 dimensions différentes d'impression condensée ou étendue et 3 densités de caractères par pouce.

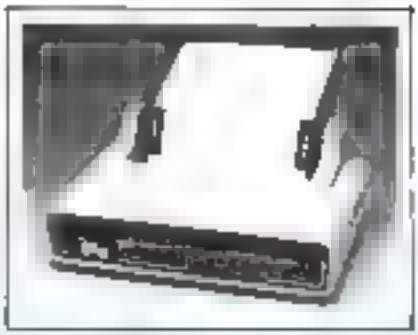
Elle est dotée d'une mémoire de 300 caractères extensibles à 3300, de 30 fonctions programmables et d'une abulation verticale.

L'Image 800 est disponible avec l'interface parallèle compatible Centronics ou interface RS232 et un VFU de 8 canaux programmable.

Technitron S.A.
8, avenue Aristide-Briand
92220 Bagneux

Pour plus d'informations cercles 7

Imprimante 80 colonnes



Spécialement conçue par la société J.R., l'imprimante 80 colonnes J.R. 880 est destinée aux marchés des mini et micro-ordinateurs de l'enseignement. Elle offre 4 densités d'impression pour différents types de caractères accessibles par l'opérateur ou par logiciel. Une matrice 9 × 7 assure une qualité approchante de celle du traitement de texte.

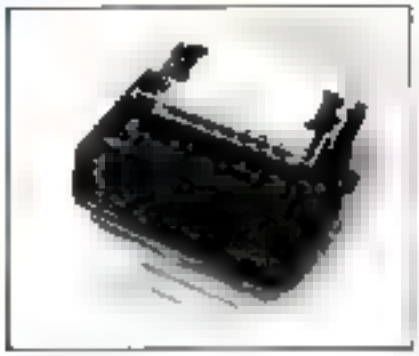
Les possibilités graphiques de cette imprimante donnent à l'utilisateur le moyen d'adresser tous les points avec une résolution telle qu'elle peut être utilisée en recopie d'écran, reproduction de plans et dessins, génération de caractères et jeux spéciaux.

JFH
12, rue de Sébastopol
92600 Asnières

Pour plus d'informations cercles

Imprimante matricielle

L'imprimante matricielle MT 110 développée par la société Mannesmann Tally est principalement destinée aux équipements informatiques personnels.



Elle utilise une tête « 7 X 7 » et imprime à la vitesse de 100 cps. L'entraînement du papier s'effectue par friction ou par tracteur (sur option). Cet équipement dispose de fonctions programmables type de jeu de caractères et formattage. Le ruban de 9 mm de large est conditionné en cassette.

L'imprimante MT 110 sera commercialisée au prix de 5 500 F environ.

Mannesmann Tally
40, rue des Vignobles
78100 Chatou

Pour plus d'informations cerclez 13

Teletype de poche

Une nouvelle version du téletype de poche référencée PT20R est aujourd'hui disponible avec deux interfaces 20 mA et RS232C.

Ce système équipé d'un clavier ASCII complet peut être utilisé pour la saisie et le transfert des données ainsi que pour des applications de maintenance.

Une mémoire de 30 caractères, dont 8 peuvent être visualisés sur des afficheurs LED 16 segments, sa vitesse émission, réception à 110, 300 bauds et un contrôle de curseur en font un terminal conversationnel complet de la taille d'une calculatrice de poche.

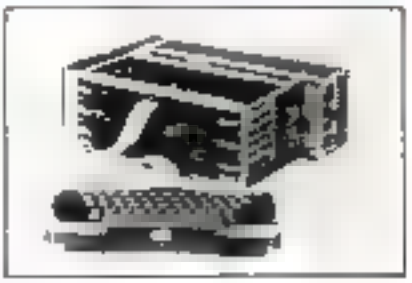
Technology Resources
27-29, rue des Poissonniers
92200 Neuilly-sur-Seine.

Pour plus d'informations cerclez 4

Carte d'évaluation

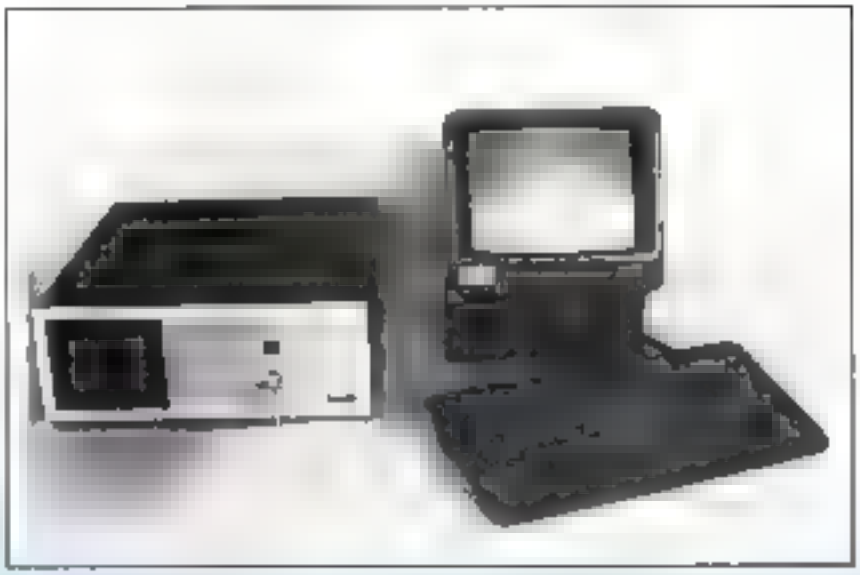
YREL annonce la carte AMC 96 4016 organisée autour de l'Am Z 8002.

Disposant d'une mémoire RAM de 8 K octets (4 K-mots) de PROM/EPROM, de deux entrées-sorties série, cette carte permet l'évaluation de l'Am Z 8002 grâce à ses interfaces pour terminal clavier/écran ou pour la carte de dialogue 96, 4016-KBD. Celle-ci possède un clavier de 56 touches et un affichage alphanumérique de 20 caractères LED.



YREL
Z.I. rue Fourny, BP 40, 78530 Buc

Pour plus d'informations cerclez 15



Micro-ordinateur de gestion

Le « Pitchoune » est un nouveau micro-ordinateur développé par la société ADDX Systèmes.

Architecturé autour du microprocesseur Z 80A, ce système possède une capacité mémoire centrale de 64 K octets.

La mémoire de masse peut être constituée soit d'une disquette 5" 1/4 (330 Ko) soit d'une disquette 8" (1 Mo) et d'un disque dur de technologie Winchester (5 Mo).

Compatible avec la gamme Supermicro, le Pitchoune supporte l'ensemble des progiciels des gestions commerciales (COM-X) et comptables (COMPTA-X) ainsi que le logiciel de traitement de texte proposé par ADD-X Systèmes.

Le matériel de base (64 K-octets de mémoire centrale et 2 disquettes 5" 1/4, est annoncé au prix de 26 400 F H.T.

ADDX Systèmes
67, av. du Maréchal-Joffre, 92000 Nanterre

Pour plus d'informations cerclez 18

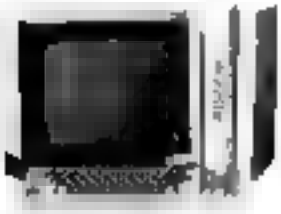
DSE

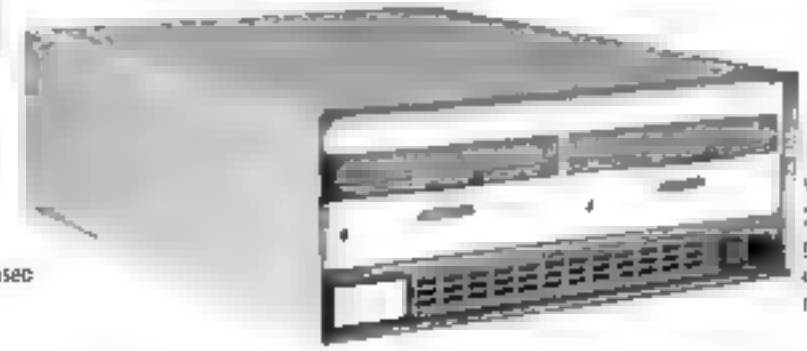
DIGITAL SYSTEMS EUROPE

SYSTEM 2000

Pensé, conçu et construit dans la Communauté Européenne, les micro-ordinateurs DSE **SYSTEM 2000** font appel aux composants électroniques et mécaniques les plus performants et les plus fiables du marché ainsi qu'au système d'exploitation CP/M 2.2 très connu des milieux informés.

Les micro-ordinateurs **SYSTEM 2000** sont utilisables avec clavier et moniteur vidéo ou terminal externe, une mémoire vive de 64 K octets, 2 ou 4 K de mémoires programmées, de 1 à 4 unités de disques souples de 8 pouces en double face, double densité ainsi que le système d'exploitation.





Microprocesseur
Z 80 A à 4 MHz
Mémoire:
64 K à accès direct de 250 nsec
2 K ROM (2716)

Vidéo intégrée (V
2 K de mémoires programmées génèrent 24 lignes de 80 caractères en minuscules et majuscules

Contrôleur Disques Souples
jusqu'à 4 disques de 8 pouces de 1.12 Méga octets chacun (4,48 Mb) accès direct en mémoire (DMA) contrôleur NEC 765

Disques Souples (D.S.)
les unités de disques sont de 8 pouces en double densité et double face (Y-E DATA)

Porte Parallèle (P.P.)
interface type CENTRONICS (pour imprimante)

Portes Séries (P.S.)
2 portes RS 232C de 110 à 9600 baud (imprimante et ou terminal supplémentaire ou MODEM)

Interfaces Clavier (I.C.)
interface clavier ASCII

Langages

BASIC-80 interpréteur
BASIC-80 Compilateur
FORTRAN-80 Compilateur
COBOL-80 Compilateur
Standard DIS COBOL ANSI 74
PL/I Compilateur
ASM Compilateur 8080 et Z-80
MACRO-80
CBASIC 2 Compilateur
PASCAL/M et Z
APL/V80
LISP

Utilitaires

Super-sort (programme de tri)
Word Star (traitement de texte)
Data Star (banque de données)
– Programmes de protocole
CPM/3174 (conversion de fichiers IBM/CPM)

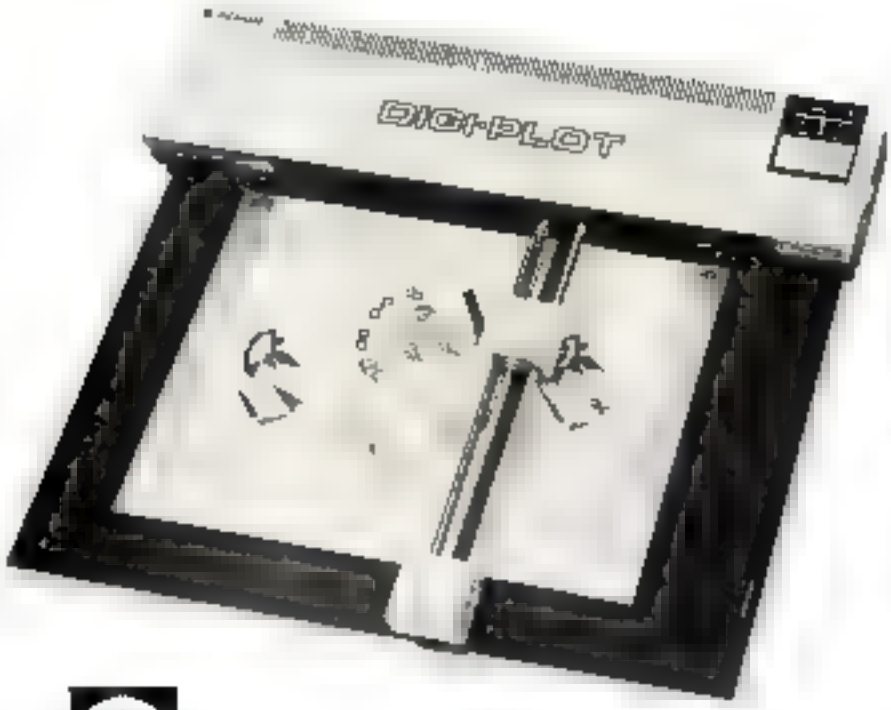
* CP/M est une marque déposée par DIGITAL RESEARCH

RECHERCHONS DISTRIBUTEURS POUR LA FRANCE

GES

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 ET 76 AVENUE LEDRU ROLLIN 75012 PARIS
TÉL. 345-25-92 TÉLEX 600 767 F CCI MELUN ATT GES



DIGIPLOT

pour M CROORDINATEUR
PET - SHARP - APPLE - etc
Format A 3.

Entree 7bit parallèle
code ASCII

pour **8000 Fr. HT**

EXISTE AUSSI EN **VERSION 6 PLUMES.**
16 AUTRES MODELES A GRANDE VITESSE D'ECRITURE ET DEROULEMENT DE PAPIER

Ankersmit France s.a.

126 Avenue Maréchal Foch 59700 MARCQ-en-BARŒUL Tél 20 72 77 84 Télex 820 710

Pour plus de précision écrivez la référence 13 du Service Lecteurs

SABTRONICS

VENTE SABTRONICS COMMODORE

Demander notre liste de prix ou téléphonez nous.

Appareils de mesure

La qualité au prix accessible

2035 A 2037 A multimètre de poche à partir de 750 F HT
2015 20 0 A multimètre LCD-LED
2020 multimètre LED avec interface C B M APPLE TRS 80
8610 A 8110 A fréquencemètre 600 MHz 100 MHz
8000 B 8610 B fréquencemètre 1 GHz 600 MHz
5020 A générateur de fonction

COMMODORE

Systèmes Programmes Accessoires

Augmentez l QI et les possibilités de votre CBM avec de nombreux accessoires et programmes :

MACRO-TEA. TOOLKIT ROMBOX
EPROM PROGRAMME JR. UPGRADE.. RAM
INTERFACE SONORE MORSE RTTY JEUX
RESET sans perte de programme

- Convertisseur AD-DA relais EEE etc
- **Interface sonore et programmes sonores gratuit avec achat d'un PET/CBM**

CHATAIN-BLANCHON s.a.

77 av du Général Leclerc **94700 Maisons Alfort - FRANCE**
Tel 368 40 6 + Abonné publitelex N° 1 8 8 17 Telex 250 303

SAV Appareils de mesures et systèmes toutes marques

Pour plus de précision écrivez la référence 18 du Service Lecteurs

DU CHA
LA MICRO
USAGERS
PROFESSION
POUR VOUS

L C
I

DES MAINTENANT NOUS METTONS A
UNE CENTRALE D'ACHATS AU
TANT D'OBTENIR POUR VOTRE
LOGICIELS QUE VOUS DESIREZ

NOM Prénoms
ADRESSE
Code Postal

MICROS VIVANTS

APPLE II TRS 80
PET COMMODORE MICRO BULL
AUTRE MICRO (Précisez)

LA COOPERATIVE
DE
L'INFORMATIQUE
B.P. 6
AC

ENVOYEZ MOI PLUS D'INFORMATIONS

LA COOPERATIVE DE L'INFORMATIQUE

UNE CENTRALE D'ACHATS POUR VOUS

Être COOPERATEUR c'est :
- être solidaire
- lutter contre les Prix Abusifs
- Prendre son sort en main

NOTRE BUT

UNE PARTICIPATION A NOS ACTIVITÉS

appartenance à la COOPERATIVE pour
ACHETER des PRIX n'est pas obligatoire MAIS

RECEVOIR
NOTRE
CATALOGUE
GRATUIT
REMPLISSEZ

LA COOPERATIVE DE L'INFORMATIQUE
BP 6

Fraudes et securites informatiques

Tandis que les risques informatiques se font un peu plus pressants chaque année, constructeurs d'ordinateurs et cabinets spécialisés proposent de nombreuses solutions aux utilisateurs qui devraient rendre installations et applications moins vulnérables.

Un séminaire international, présidé par l'Institut de recherche interbancaire permettra d'exposer les solutions à ce problème du 26 au 27 novembre à l'hotel Hilton à Paris. Organisé par l'Office de recherche d'organisation et de sécurité, ce séminaire (2 250 F H T) s'adresse à tous ceux dont dependent la securité des installations et des applications.

Office de Recherche d'Organisation et de Securite 42, bd Pasteur 75015 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 17

Salon de l'électronique pratique

La première Semaine internationale de l'électronique pratique et des loisirs se tiendra du 6 au 15 novembre 1981 dans l'enceinte de l'ancienne gare de la Bastille.

Cette manifestation regroupera de nombreux domaines tels que la miniet micro-informatique, la haute fidélité, la télévision à grand écran, le radio-modelisme, le radio-amateurisme, les autoradios, les instruments de musique, les équipements d'automobile, les jeux électroniques, la sécurité, la formation et les composants électroniques.

Donis, 45, rue Vineuse, 75016 Paris

Pour plus d'informations cerclez 18

Stage de programmation

Le Basic en utilisation professionnelle : « methodes d'analyse et techniques de programmation » est le thème du stage de formation sur micro-ordinateur proposé par le Comptoir des Programmes du 7 au 27 novembre 1981.

Une connaissance du langage Basic est demandée. Le but de ce stage étant que les participants soient capables de prendre en charge informatisation d'un problème de gestion. Le coût de la formation est de 3 700 F H T.

LCP formation
Tel. 233.16.63.

Pour plus d'informations cerclez 19

Exposition internationale

La 8e Exposition internationale « Mesucora » se tiendra à Paris, Parc des Expositions de la Porte de Versailles, du 6 au 13 décembre 1982, et sera de nouveau jumelée avec la 70e Exposition de physique.

Mesucora est un point de rencontre des constructeurs mondiaux dans les domaines de la mesure, du contrôle, de la régulation, de l'automatisme de l'informatique industrielle de l'instrumentation scientifique et de la recherche.

Sepic-Mesucora
40, rue du Colisee
75381 Paris Cedex 08
Tel. 359.10.30.

Pour plus d'informations cerclez 20

Cours I.C.S.

● **Images digitales** (4 jours, 4 900 F H T)

Ce cours, en anglais, animé par Olivier Faugeras, professeur à l'université de Californie Sud, sera dispensé à Rueil-Malmaison par la société Integrated Computer Systems du 1er au 4 décembre 1981.

Il donne une introduction complète à la fois sur les dernières techniques fondamentales du traitement des images, les composants, les systèmes et les applications.

● **Programmation en langage ADA** (4 jours, 4 900 F H T)

Ce cours sera dispensé du 5 au 8 décembre 1981. Les sujets traités sont les suivants :

caracteristiques du langage, types de données, procedures, « packages », taches, gestion des exceptions,

modules ADA, visibilité des données, compilation séparée,

gestion des interruptions en temps réel, interfaces d'entrees-sorties,

traitement parallèle utilisant les possibilités de cooperation entre processus d'ADA,

– portabilité et outils d'aide au développement,

– analyse et programmation structurée.

ordinateur de développement et d'exécution pour les systèmes « embarqués ».

I C S.
99, rue Albert 1er
92500 Rueil Malmaison

Pour plus d'information, cerclez

Stage micro-electronique

Approfondir ses connaissances sur l'interconnexion entre les systèmes à microprocesseurs et la mise au point de matériels, tel est l'objectif du stage « systèmes multiprocesseurs » dispensé du 7 au décembre 1981 par l'Ecole supérieure d'ingenieurs de Marseille.

Le programme des cours est rédigé à l'intention des ingénieurs et techniciens ayant de bonnes bases et une solide pratique de la micro-électronique.

Le coût du stage est de 2 700 F.

Ecole superieure d'Ingenieurs de Marseille
28, rue des Electriciens
13012 Marseille

Pour plus d'informations cerclez 21

Stages « telematique et bureautique »

La telématique et la bureautique prennent aujourd'hui un essor important. Pour approfondir ces deux domaines, l'Ecole supérieure d'électronique d'informatique et d'hydraulique de Toulouse organise sur ce sujet un stage du 20 novembre au 4 decembre 1981.

Un autre stage portant sur l'introduction aux bases de données aura lieu du 3 au 6 novembre 1981 permettra de clarifier les concepts et de présenter une approche synthetique des systèmes existants.

Ecole Superieure d'Electronique d'Informatique et d'Hydraulique
2, rue Charles-Camichel
31071 Toulouse Cedex

Pour plus d'informations cerclez 22

Stages à vocation industrielle

Le groupe Cegos organise 6 stages à vocation industrielle au cours des mois de novembre et décembre 81

- Utilisation des microprocesseurs « Monochip » (17-19 novembre 81) 3 200 F H.T
- Maintenance, mise au point et dépannage des systèmes à microprocesseurs 4-7 décembre 4 800 F H.T
- Pratique des microprocesseurs et de la programmation (7-11 décembre 4 800 F H.T
- Microprocesseurs et micro-ordinateurs pour applications industrielles et professionnelles (5-6 décembre
- Interfaces et communications pour systèmes à microprocesseurs (5-7 décembre) 3 200 F H.T
- Pratique du Pascal (14-18 décembre 8 4 400 F H.T

CEGOS
Tour Chenonceaux
204, Rond-Point du Pont de Sèvres
92516 Boulogne-Billancourt Cedex

Pour plus d'informations, voir 24

Bases de données

La nouvelle édition de cet ouvrage contribue à démystifier les bases de données qui, jusqu'à présent, ont fait l'objet de bien peu d'écrits de fond.

L'auteur décrit des méthodes d'analyse de programmation et d'installation que la plupart des analystes peuvent comprendre

Insiste sur des exemples faciles à généraliser par opposition à des théories générales, difficiles à appliquer

L'auteur a ajouté deux importants chapitres. L'un, sur les bases de données relationnelles, présente le problème de la navigation, l'idée de CODD (mathématicien travaillant chez IBM aux U.S.A.) et le SGBD (système de gestion de bases de données relationnel). L'autre étudie le SGBD à contraintes « floues ». Enfin, l'ouvrage est complété par une étude sur la fonction de l'administrateur de données et par un examen du problème particulièrement important de la sécurité des bases de données et de la confidentialité des informations.

Bases de données
Méthodes pratiques pour maxi et mini-ordinateurs
Daniel Martin
Dunod Informatique
17, rue Rémy-Dumoncel
75686 Paris Cedex 14

Pour plus d'informations, cerclez 25

Microprocesseurs du 6 800 au 6 809 modes d'interfaçage

microprocesseurs:
du 6800 au 6809
modes
d'interfaçage

Le développement rapide des technologies d'intégration permet de disposer de circuits intégrés spécialisés et sophistiqués qui trouvent leur place dans l'environnement du microprocesseur. L'interfaçage de ces composants au microprocesseur procure une souplesse d'utilisation liée à leurs possibilités de programmation.

L'objectif de l'ouvrage est de familiariser les concepteurs de systèmes avec ces circuits. L'accent est mis sur l'aspect matériel, sans négliger pour autant l'aspect logiciel. Bien qu'abordant les problèmes de manière générale, les applications sont toutes développées autour de la famille 6 800.

Au sommaire : rappels sur les unités centrales de la famille 6 800. Les mémoires intégrées. Les réseaux logiques programmables. Les interfaces de bus. Interface parallèle programmable PIA 6 820-6 821. Interface série programmable ACIA 6 850 – Temporisateur programmable 6 840. Systèmes d'entrée-sortie. Les interruptions et le contrôleur d'interruptions 6828. Interfaçage des afficheurs.

Microprocesseurs du 6 800 au 6 809, modes d'interfaçage
Gérard Revellin
Dunod Informatique
17, rue Rémy-Dumoncel
75686 Paris Cedex 14

Pour plus d'informations cerclez 26

Mon ordinateur

Destiné à apporter au non-initié une compréhension minimale du fonctionnement d'un ordinateur ainsi qu'une connaissance de ses constituants, cet ouvrage comporte un chapitre devant aider le lecteur à choisir « son » ordinateur. Il est complété par un glossaire des termes les plus courants en informatique.

Au sommaire : l'ordinateur de base – les extensions – le logiciel et les langages de programmation. Comment définir et choisir votre système.

Mon ordinateur
Jean-Claude Barbance
Editions du P.S.I.
41-51, rue Jacquard, B.P. 86
77400 Lagny-sur-Marne

Pour plus d'informations cerclez 27

SEMICONDUCTEURS - MICROPROCESSEURS - CONDENSATEURS - VARISTORS - FERRITES - RELAIS - CONNECTEURS.

AVIREX
69006 LYON
16, rue de Sèze / Métro Foch
(7) 824.80.65

75014 PARIS
16, rue Delambre / Métro Raspail
(1) 326.30.11

ELECTRONIQUE
AVIREX

MSSAVIREX
13008 MARSEILLE
92, avenue Jules-Cantini / Métro Castellane
(91) 79.17.56

06200 NICE
"Le Gervas" / 53, rue Aug.-Peguriar (St-Augustin)

VENTE PAR CORRESPONDANCE [illegible]
[illegible] 30 septembre 1981.

CIRCUITS INTEGRES SIEMENS

[illegible]

FILTRES [illegible]

[illegible]

C-MOS NATIONAL

[illegible]

TRANSISTORS

[illegible]

CONDENSATEURS AU TANTALE GOUTTE

[illegible]

CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES SIEMENS

[illegible]

ET AUSSI
CONNECTEURS AMPHENOL BERG SIEMENS

[illegible]

PLASTIFIES SIEMENS

[illegible]

OFFRE SPÉCIALE !
valable jusqu'au 30 septembre 1981

[illegible]

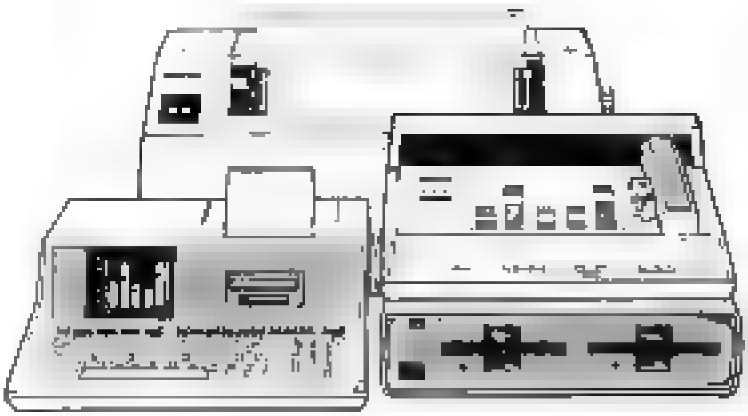
CONDENSATEURS CERAMIQUES SIEMENS

[illegible]

Pour plus de précisions cerclez la référence 19 du « Service Lecteurs »

HEWLETT PACKARD

Énoncez vos besoins, CALCULS ACTUELS est prêt à vous répondre avec le HP-85



Que vous soyez ingénieur, technicien, scientifique ou homme d'affaires, les systèmes d'informatique personnelle de HEWLETT-PACKARD sauront s'adapter à vos problèmes.

Quelle configuration choisir ? HP-83 ou HP-85. Imprimante à impact, traceur de courbes, tablette graphique, unité à disque souple.

Vaste choix de logiciels professionnels d'applications.

Venez vite découvrir le HP-85 chez

CALCULS ACTUELS

informatique personnelle

49 rue Paradis 13006 MARSEILLE
Tel. (91) 33.33.44

Pour plus de précision cerclez la référence [illegible] du « Service Lecteurs »

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :

■ **Journée d'initiation à la micro-informatique.**
Elle a pour objet de montrer à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications les possibilités et les limites de la micro-informatique.
[illegible]
Lundi 16 novembre
Lundi 7 décembre
Prix de participation 700 F HT

■ **Stage de 1 semaine de programmation BASIC.**
Avec travaux pratiques [illegible] micro-système [illegible] pour deux participants. En fin de stage [illegible] établir un programme de gestion [illegible] [illegible]
du 16 au 20 novembre
du [illegible] au [illegible] décembre
Prix de participation 3850 F HT

■ **Stage de 3 jours disquettes**
consacré à [illegible] programmation et à [illegible] **de fichiers sur disquettes magnétiques** [illegible]
[illegible]
Date : du 14 au 16 décembre
Prix de participation : 3080 F HT

[illegible]

l'informatique douce Renseignements et inscriptions à KA [illegible] rue Darcel 750[illegible] Paris
Téléphone [illegible] 46 55

Pour plus de précision cerclez la référence [illegible] du « Service Lecteurs »

Le microprocesseur à la carte

Présentant son livre sous la forme d'un dialogue, Herrmann Schreiber explique le microprocesseur par analogie avec la cuisine. En effet, entrer des données pour sortir un produit élaboré en fonction d'un programme, est une opération que l'on a réalisé lors de la préparation d'un plat à partir d'une recette. Cette analogie permet une explication aisée des notions de saut de programme, d'interruption, de sous-programme, etc.

Le lecteur trouvera les caractéristiques du microprocesseur RTC Signetics 2 650 avec la liste de ses instructions ainsi que des exercices d'utilisation. Un programme complet appliqué à l'économie d'énergie de chauffage se trouve à la fin de l'ouvrage.

Le microprocesseur à la carte
Herrmann Schreiber
Editions Techniques et Scientifiques Françaises
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

Pour plus d'informations cercler 28

Système MPT, 100

Le MPT 100, 16 bits de Data General est destiné aux professionnels désireux de développer des applications adaptées aux marchés industriels et scientifiques.

Doté d'une mémoire vive de 64 Ko et d'une capacité de stockage de 2 à 8 Mo sur deux mini-disquettes de 5 pouces 1/4, il se présente en un système compact. L'écran de 31 cm à affichage phosphorescent vert permet une lecture facile. Le clavier comprend 85 touches.

Le MPT 100 fonctionne sous le système d'exploitation MP/OS et possède deux liaisons synchrones/asynchrones programmables, au standard RS232 C.

Les logiciels standards comprennent des programmes tels que l'éditeur de liens, l'éditeur de textes, la mise au point symbolique et le transfert de fichiers.

Le MPT 100 peut être incorporé dans des systèmes tels qu'analyseur de sang, instruments de laboratoire ou de pesées.

Data General
La Boursidière B.P. 78
92350 Le Plessis Robinson

Pour plus d'informations cercler 29

Terminal graphique

La société SECAPA commercialise un nouveau terminal de visualisation doté de fonctions API.

Ce matériel, qui reprend les caractéristiques du terminal graphique Secapa modèle 74, dont la définition est de 512 × 512 points, reçoit une carte électronique supplémentaire gérant la fonction API, indépendamment du texte ASCII et du graphisme.

Le terminal engendre 1 920 caractères APL sur 24 rangées de 80 caractères.

Un clavier de 77 touches dispose des symboles ASCII et APL, ainsi que d'un pavé numérique et de touches de fonctions séparées.

Ce matériel est réservé au marché O.E.M. à un prix unitaire de l'ordre de 35 000 F H.T.

SECAPA
Parc d'affaires, 69570 Dardilly

Pour plus d'informations cercler 30

Carte d'évaluation « 8085 »

La société ISRE développe pour des applications industrielles une nouvelle version de sa carte d'évaluation construite autour du microprocesseur 8085.

Baptisé EFY, l'ensemble comprenant de travail conçu autour de cette carte se compose d'un écran 5/5 pouces, d'un clavier « AZERTY » et d'un magnétophone numérique.

ISRE
60-62, rue d'Hauteville, 75010 Paris

Pour plus d'informations cercler 31

Carte 16 bits

Kontron Electronique, représentant de la société Forward Technology Inc. U.S.A. annonce la disponibilité de la nouvelle carte FT 68M, 16 bits au format Multibus 86. Elle est équipée du microprocesseur 68 000 et d'une zone RAM de 128 ou 256 K octets (avec détection d'erreurs, gestion et protection de la mémoire).

La zone PROM peut recevoir 32 K octets. Deux bus RS 232 et un bus parallèle équipent également cette carte.

La carte FT 68M est intégralement compatible avec le logiciel Xenix de Microsoft.

Kontron Electronique
B.P. 99 - 6, rue des Frères-Caudron
78140 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations cercler 32

Nouveaux calculateurs Hewlett Packard

Hewlett-Packard vient de mettre au point deux nouveaux calculateurs de poche programmables, l'un scientifique HP 41C et l'autre financier gestionnaire HP 38C.

Tous deux bénéficient d'une mémoire permanente, d'un clavier horizontal et d'un affichage à cristaux liquides.

La programmation du HP 41C permet de résoudre des problèmes scientifiques ou d'ingénierie complexes et répétitifs. 15 labels rappellent un programme sur simple pression d'une touche. D'autres outils de programmation sont disponibles : adressage indirect, tests conditionnels, indicateurs, 4 niveaux d'imbrication de sous-programmes et 2000 lignes de mémoire.

Le HP-38C offre, sur simple pression d'une touche, un jeu de fonctions financières et gestionnaires : intérêts composés, amortissements, valeur actuelle nette, taux de rentabilité interne, obligations, analyse de flux escomptés et caractéristique propre à HP, l'intérêt sur les jours d'apport.

Les prix des calculateurs HP-41C et HP-38C sont respectivement de 945 F et 527 F.

Hewlett Packard
Z.I. de Courtaboeuf, avenue des Tropiques, 91947 Les-Ulis Cedex.

Pour plus d'informations, cercler 33

Micro-ordinateur « en rack »

National Semiconductor Corporation propose un micro-ordinateur universel, monté « en rack » et destiné aux besoins des bureaux OEM et industriels. Ce nouveau système est compatible Multibus « MSC 6 600 », et permet aux utilisateurs de mettre rapidement en œuvre leurs systèmes à base de microprocesseurs sans avoir à se soucier de la partie matérielle.

Ces micro-ordinateurs sont conçus autour d'un microprocesseur 8080 A, de 64 ko de mémoire vive et de deux unités de disquettes huit pouces, simple face, double densité.

Un système d'exploitation CP/M (version 2.2) fait partie de la configuration de base.

Les produits logiciels typiques compatibles CP/M actuellement disponibles sont : le Basic industriel, le Basic commercial, le Fortran 77, le Pascal, le PL/M, le Cobol, la gestion de fichiers centraux, la gestion des stocks, le traitement de texte et les applications financières.

La famille MSC 6 600 dispose des interfaces logicielles et matérielles pour un terminal écran RS 232 et pour une imprimante parallèle.

National Semi-conductor France
Expansion 10 000
28, rue de la Redoute
92260 Fontenay-aux-Roses

Pour plus d'informations, cercler 34

Convertisseur N/A

Micro Networks Corporation annonce la commercialisation du MN-DAC 88.

Présenté en DIP 24 broches, le MN-DAC 88 est un convertisseur Numérique/Analogique 12 bits complet (référence, amplificateur de sortie, précision ajustable) auquel a été ajouté un registre d'entrée afin de faciliter l'interfaçage avec un bus microprocesseur.

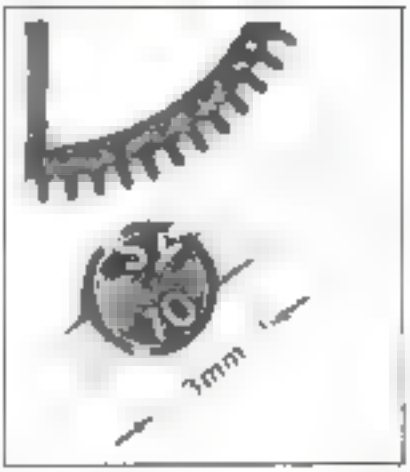
Le MN-DAC 88 est garanti linéaire et monotone sur toute la gamme de température, sa précision absolue est de 0,1 %.

Le MN-DAC 88 est disponible chez Microel et ne coûte que 790 F (100 pièces).

Microel
Av. du Parana, ZA de Courtaboeuf, 91400 Orsay.

Pour plus d'informations, cercler 35

Capteur de position



L'enregistrement de la position d'un objet dans l'espace à l'aide de petits champs magnétiques est désormais une technique parfaitement maîtrisée. Siemens vient en effet de développer un capteur (le KSY 10) à effet Hall sur un substrat de GaAs, dont la sensibilité atteint 200 V/AT. Le composant réagit aux matériaux magnétiques et sa tension produite par effet Hall est directement proportionnelle au champ magnétique en présence et au courant de commande.

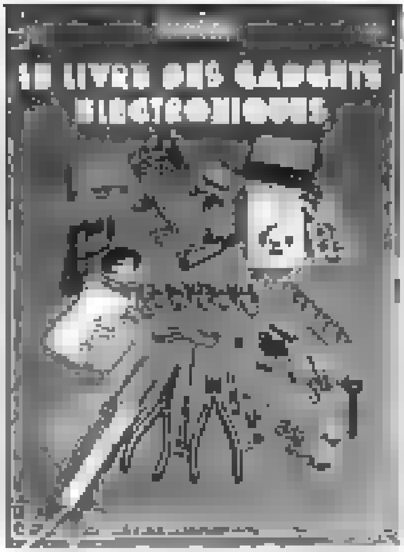
Ce procédé permet de connaître la position ou la vitesse de pignons ou de crémaillères sans, que le déplacement d'une membrane dans des capsules manométriques de tout genre.

Le capteur est par ailleurs, suffisamment mince (épaisseur = 1 mm) pour pouvoir être glissé dans la culasse de l'aimant des convertisseurs de courant pour mesurer l'intensité.

Siemens
39-47 bd d'Ornano,
93200 Saint-Denis.

Pour plus d'informations, cercler 36

Un livre cadeau original



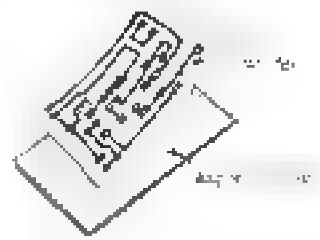
Dès l'âge de 12 ans,

les jeunes se passionnent pour les réalisations électroniques d'initiation qui présentent l'avantage d'être vivantes, animées et amusantes.

Aussi la sortie d'un tel livre arrive-t-elle à son heure, surtout si ce livre prend par la main l'amateur jusqu'à la réussite d'un montage, et lui laisse ensuite le loisir d'aborder d'autres réalisations plus sophistiquées.

L'originalité du livre repose cependant sur l'utilisation d'une feuille de transfert spécial destinée à la fabrication des circuits imprimés en gravure directe.

Une nouveauté astucieuse



[illegible]

Chaque livre (et on peut l'appeler livre à juste titre (couverture cartonnée format 190 × 260) comporte une feuille de transfert autorisant 6 circuits imprimés qui permettent par association quatorze montages « tremplin ». Dans ces conditions et à l'aide de peu de composants, l'amateur parviendra, à moindre frais, à un maximum de possibilités.

Sommaire du livre

Les pièces de montage

Identification de tous les éléments et composants entrant dans les réalisations [illegible].

[illegible] la méthode d'application du transfert [illegible] quelques conseils.

Les principaux symboles et les diverses unités.

Liste de quelques revendeurs Paris Province.

Les montages « tremplin »

- L'amplificateur de base
- L'amplificateur téléphonique
- L'interphone
- Le module métronome
- La sirène à effets spéciaux
- L'alimentation universelle
- Le [illegible] pour photo électrique
- Le faisceau infranchissable
- Le détecteur de température
- Le détecteur d'humidité
- Le détecteur de secousses
- Le temporisateur
- Le feu de tellose
- L'orgue miniature avec vibrato

Au total 36 montages passionnants et clairs.

Une nouvelle présentation beaucoup plus [illegible] et agrémentée de nombreux croquis [illegible] des composants disponibles [illegible] transfert [illegible] les amateurs débutants [illegible].

■ Un livre de 128 pages, format 190 × 260, couverture cartonnée et pelliculée, nombreuses illustrations [illegible].

Veuillez m'expédier ... exemplaire du

LIVRE des GADGETS ELECTRONIQUES

au PRIX de LANCEMENT (avec feuille TRANSFERT)

60 F + 16 F (frais d'envoi) Rdé

Je joins à ce bulletin mon RÈGLEMENT de 76 F par ☐ Chèque bancaire ☐ C.C.P. 3 volets ☐ Mandat à l'ordre de la LIBRAIRIE PARISIENNE de la RADIO C.C.P. 4949-29

N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser un vide entre 2 mots. Merci

Nom

Prénom .... Joindre étiquette de notre enveloppe

Résidence

N° et Rue

.... Code postal

Ville

N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser un vide entre 2 mots. Merci

Nom

Prénom .... Joindre étiquette de notre enveloppe

Résidence

N° et Rue

.... Code postal

Ville

SANS OBLIGATION D'ACHAT je désire recevoir les catalogues nouveautés concernant

☐ Montages d'initiation et gadgets
☐ Technologie - Techniques et applications
☐ Microprocesseurs - Micro-ordinateurs
☐ Sono - Hi-Fi - Musique électronique
☐ Radio - TV - Dépannage
☐ Emission amateur - CB
☐ Radiocommande

Bulletin à retourner à la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75480 PARIS Cedex 10.

LE HP 85
ET LA GAMME HEWLETT PACKARD ONT UN N° DE TELEPHONE: 627.23.57

En vous adressant à LTA (Logiciels Thèmes Applications), vous saurez tout sur ses prodigieuses capacités. Le HP 85 associé à Hewlett Packard, supporte les applications les plus variées : mathématiques et scientifiques, gestion des stocks, gestion des fichiers et des payes, gestion de portefeuilles, calculs financiers et autres économiques.

Indépendamment du HP 85 en lui-même, LTA vous informera de toutes les applications nouvelles pouvant être faites sur la gamme Hewlett Packard. N'hésitez pas à téléphoner à LTA et parlez leur du matériel Hewlett Packard. Nos spécialistes sont à votre disposition pour vous répondre.

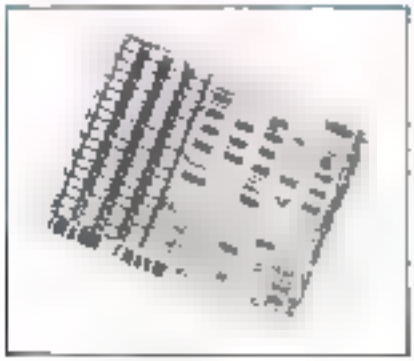
LTA. 154, rue Cardinet 75017 Paris, tel. 627 23.57

HEWLETT PACKARD

Pour plus de précision, veuillez indiquer la référence 4 du Service Lecteurs

Pour plus de précision, veuillez indiquer la référence 44 du Service Lecteurs

Carte d'extension mémoire



Une nouvelle carte d'extension mémoire 256 K × 18 est disponible chez Mostek. Elle est destinée à la gamme d'ordinateur Q-Bus de Digital Equipment.

Référencée MK 8023, cette carte est entièrement compatible avec le matériel et le logiciel de D.E.C. et possède une capacité mémoire de 512 K-octets.

Elle existe en 2 versions : 512 K-octets ou 256 K-octets.

Mostek
30, rue du Morvan, SOlic 505
94623 Rungis Cedex.

Pour plus d'informations cercler 37

Kit d'évaluation de liaison par fibres optiques

La Division Opto-Electronique de Honeywell annonce la commercialisation d'un kit d'évaluation de liaisons par fibres optiques pour transmission de signaux numériques n'excédant pas 300 K-bit sur 5 m de distance.

Ce kit d'évaluation contient un circuit imprimé, 5 m de câble ESKA SH 4001 à fibre plastique et une résistance de calibrage.

Il comporte également un circuit intégré, une photodiode « Sweet Spot » permettant un couplage à haut rendement par connectique simplifiée et un récepteur à trigger de Schmitt entièrement intégré compatible TTL/C MOS.

De nombreux autres composants des gammes opto-électroniques de Honeywell sont compatibles avec ce kit de base.

Honeywell S.A.
4, Avenue Ampère
78390 Bois-d'Arcy B.P. 37

Pour plus d'informations cercler 39

Processeur arithmétique

CII Honeywell Bull présente un nouveau processeur de fonctions arithmétiques (AFP) connectable sur mini 6.

La puissance de traitement se trouve multipliée par un coefficient pouvant atteindre 60, voire 90. Connecté sur le Méga bus standard du Mini 6, cet ensemble permet de répondre à la demande des utilisateurs souhaitant développer les applications scientifiques ou de gestion nécessitant une grande rapidité de traitement.

CII Honeywell Bull
94, av. Gambetta, 75020 Paris.

Pour plus d'informations cercler 39

Enregistreur-lecteur de cassette

L'enregistreur-lecteur Facit 4208 peut maintenant être utilisé en terminal intelligent avec une nouvelle interface série.

Le mode d'enregistrement et de lecture aux normes FE MA 34 permet de relire des cassettes enregistrées sur d'autres équipements comme, par exemple, des terminaux de point de vente ou des caisses enregistreuses.

Sa nouvelle interface série permet une vitesse de transmission jusqu'à 9 600 bauds. Le protocole XON-XOFF différents caractères de contrôle ainsi que la possibilité d'obtenir des informations d'état.

Compatible avec les standards V24 et V28 du CCITT (RS 232 C), la nouvelle interface peut aussi communiquer à travers une boucle de courant 20 ou 60 mA. La vitesse de transmission peut alors atteindre 4 800 bauds.

FACIT
308, rue du Pdt Salvador Allende,
92707 Colombes Cedex.
Tél. 780.71.17

Pour plus d'informations cercler 40

Debugger pour Z 8000

Un programme de dépannage (debugger) du logiciel du microprocesseur Z 8001 est commercialisé en France par la société Spetelec.

Ce debugger permet l'adressage multi segments dans un espace mémoire de 64 K-octets.

D'autres programmes de dépannage sont également disponibles pour la plupart des microprocesseurs 8 bits.

Spetelec
Tour Europa 111, 94532 Rungis Cedex.

Pour plus d'informations cercler 41

Une bibliothèque pour l'ATOM

La société américaine Acornsoft, représentée en France par J.C.S. Composants, propose un catalogue de logiciels développés principalement sur cassettes.

Des programmes de gestion tels le manipulateur de fichiers ATOM DATABASE ou l'utilitaire ATOM BUSINESS voisinent avec des logiciels mathématiques ou ludiques. ATOM FORTH implémente un compilateur du langage FORTH est également disponible.

Parmi l'ensemble des programmes de jeux figurent le célèbre Invaders et une version de Alien baptisée Green Things.

Enfin, les amateurs de programmation pourront se procurer une cassette comportant un désassembleur et un logiciel de renumérotation de programmes Basic.

J.C.S. Composants
25, rue des Mathurins, 75008 Paris.

Pour plus d'informations cercler 42

Carte couleur ISTC

Une nouvelle carte couleur référencée R.C.8 a été développée par ISTC pour le micro-ordinateur APPLE II.

Elle offre 16 couleurs en mode texte sur 16 couleurs de fond permettant ainsi 255 combinaisons.

Une mémoire de 16 K-octets est implantée sur la carte de façon à ne pas modifier l'espace mémoire réservé aux programmes.

La carte est compatible avec toutes les interfaces fonctionnant déjà sur l'APPLE.

ISTC
7-11, rue Paul-Barruel, 75015 Paris

Pour plus d'informations cercles 43

Traceur de courbes

Le traceur de courbes Ricoh développé par la société Gepsi répond aux besoins de l'éducation, de la recherche et de l'informatique personnelle. D'une résolution de 2 000 points par incrément de 1/10 de mm en X et Y, sa méthode d'impression est effectuée par l'intermédiaire de 3 stylos à bille en trois couleurs avec une interface compatible CENTRONICS ou RS 232.

Ricoh Gepsi
12, rue Félix-Faure, 75015 Paris

Pour plus d'informations cercles 44

Logiciel Muroset-Gestablo

Les responsables d'entreprises sont conduits à analyser des ensembles importants de données. Ceci impose des calculs longs et fastidieux.

Basé sur l'utilisation d'un micro-ordinateur, le programme Gestablo apporte des solutions à ces contraintes. Ce programme permet en effet de saisir des tableaux de données, d'effectuer des calculs définis sur des lignes, des colonnes ou des ensembles de tableaux et d'éditer les résultats sous forme directement exploitable. Le programme est **structuré pour permettre un traitement conversationnel.**

Le dialogue se déroule en français, l'opérateur étant guidé par les questions successives apparaissant sur écran.

Ce logiciel fonctionne sur tous micro-ordinateurs équipés du système d'exploitation CP/M ou (MP/M) et d'au moins une unité de disquettes compatibles IBM.

Bureautension Informatique
117, rue de la Croix Nivert
75015 Paris. Tél. 533.53.86.

Pour plus d'informations cercles 45

Circuit d'interface émission réception

Le circuit EFA 4442 développé par EFCIS est un circuit d'interface destiné à recevoir des informations de 4 canaux ARINC 429.

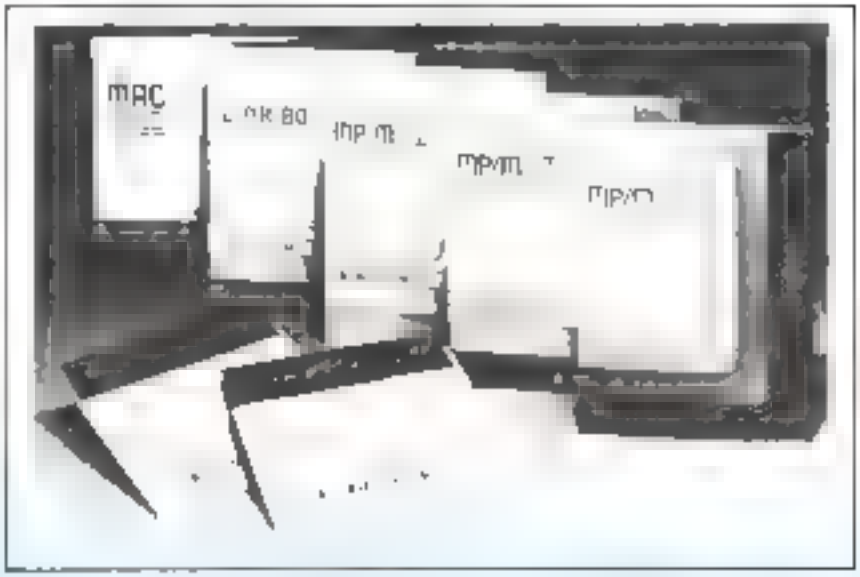
Il peut fonctionner selon deux modes :

- **en mode A,** le circuit peut être considéré comme un périphérique du microprocesseur EF 6800 ou EF 6802 et est entièrement programmable par logiciel (fréquence d'horloge max. 2 MHz). De plus, une voie d'émission est disponible (utilisable par exemple pour le test).
- **en mode B,** les paramètres sont câblés. Seule, la lecture des registres contenant des messages est possible (fréquence de scrutation max. 2 MHz).

L'EFA 4442 compatible TTL-LS est présenté en boîtier DIL céramique 28 broches.

EFCIS
BP 217, Grenoble Cedex 38041.

Pour plus d'informations cercles 46



Système MP/M II

MP/M II est un nouveau système d'exploitation développé par Digital Research pour les micro-ordinateurs multipostes.

Doté d'un verrouillage d'enregistrement et de fichiers, il comporte en option une protection par mots de passe garantissant la sécurité des données.

Le MP/M II peut être intégré à un système ayant au moins 48 K octets de mémoire vive architecturé autour d'un microprocesseur 8080, 8085 ou Z 80 et comportant une horloge d'interruption, un sous-système à disque et une console.

Ce logiciel peut prendre en charge jusqu'à 16 consoles, 6 imprimantes et 16 lecteurs de disques de 5,2 M octets portant ainsi la capacité mémoire à 8 giga-octets. MP/M II offre également RMAC, un macro-assembleur translatable, LINK 80, un éditeur de liens avec possibilités de recouvrement et I/B, une fonction de gestion de bibliothèque-programme.

Vector International,
N.V. Research Park, B 3030 Leuven, Belgique.

Pour plus d'informations cercles 47

STRASBOURG

LE SPECIALISTE DE LA MICRO-INFORMATIQUE VOUS PROPOSE SES

Micros : APPLE 2
CBM - VIC
EG 3003
TKL 020

Imprimantes : CENTRONICS
ITO...
SEIKOSHA
TEKELEC

ESSAIS et DEMONSTRATIONS PERMANENTS GESTIONS COMPLETES pour PME
BIBLIOTHEQUE DE PROGRAMMES + INTERFACES

CILEC 18, quai Saint-Nicolas - 67000 Strasbourg

Tél.: (88) **37.31.61**

Pour plus de précision cercles la référence 4 du Service Lecteurs

DUNOD
informatique

multi-livres pour multi-programmes

Basic
Programmation des microordinateurs
par Alain CHECROUN
04 pages broché

nouveautés

Systèmes informatiques répartis
Concepts et techniques
par le groupe CORNAFION
408 pages - broché

Ainsi naquit l'informatique
Les hommes, les matériels à l'origine des concepts de l'informatique d'aujourd'hui
par René MOREAU
250 pages broché

Microprocesseurs : du 6800 au 6809 modes d'interfaçage
par Gérard RÉVELLIN
224 pages broché

CARTALOG

S100

Cartes au standard du Bus S 100
Composez vous-même votre système

APPLE II*

Marque déposée d'Apple Computer Inc

Une large gamme de cartes d'interface pour APPLE II

Pour plus de précision veuillez la référence 47 du Serveur minitel

BON DE COMMANDE

A découper et à envoyer à

SYMAG-CARTALOG

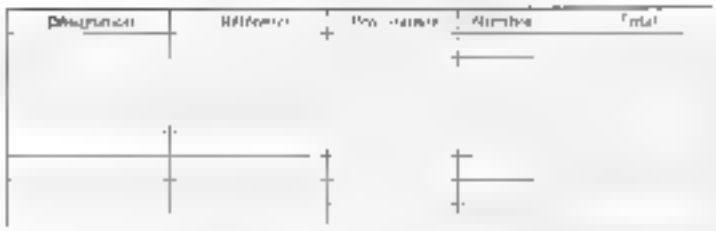
Nom

Prénom

Rue

Commune

Envoyez-moi les articles suivants



JTE DIRECTE AUX PRIX DU MARCHE AMERICAIN !

Toutes Taxes et Frais de Port Compris

CP/M*

*Marque déposée Digital Research

Un éventail unique de Logiciels sous CP/M*

Discount - Cash and Carry

Vente par correspondance

CARTALOG

SIDEG

SIDEG INFO

170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. : 557.79.12 Ouvert

Vente sur place et par correspondance — Commande par téléphone

TRS 80

Level II-16 K modèle I

Fourni avec magnétophone, câbles, clavier numérique et manuel en français.

4 990,00 F T.T.C.
A crédit : ... comptant : ... F T.T.C.
+ 24 mensualités
de 218,15 F T.T.C.

16-K modèle III

Langage basic modèle III
Mémoire RAM de 16 K
Possibilité d'extension jusqu'à 48 K
Compatibilité avec les logiciels du Modèle I

3 195,00 F T.T.C.
A crédit :
... comptant :
... F T.T.C. + 24 mensualités
de 163,57 F T.T.C.

... 3 150,00 F T.T.C.

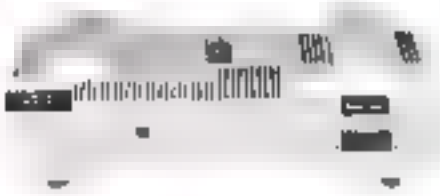
... 4 350,00 F T.T.C.

... 8 395,00 F T.T.C.

A crédit : ... comptant de :
1 295 F T.T.C. + 24 mensualités
... de 265,57 F T.T.C.

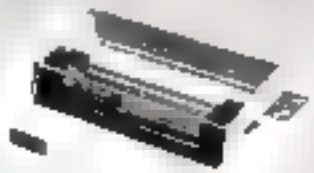
... 3 590,00 F T.T.C.

... 4 635,00 F T.T.C.



Imprimantes

...	3 340,00 F T.T.C.
...	3 138,00 F T.T.C.
...	5 993,00 F T.T.C.
...	4 945,00 F T.T.C.
...	5 890,00 F T.T.C.
...	7 140,00 F T.T.C.



Extensions spécialisées

...	1 595 F T.T.C.
...	190 F T.T.C.
...	285 F T.T.C.
...	260 F T.T.C.
...	399 F T.T.C.
...	485 F/885 F T.T.C.

Logiciels

...	590 F T.T.C.
...	900 F T.T.C.
...	800 F T.T.C.
...	370 F T.T.C.
...	350 F T.T.C.
...	150 F T.T.C.
...	100 F T.T.C.
...	190 F T.T.C.
...	185 F T.T.C.
...	195 F T.T.C.

Librairie

...	85 F T.T.C.
...	85 F T.T.C.
...	75 F T.T.C.
...	141 F T.T.C.
...	99 F T.T.C.
...	35 F T.T.C.
...	105 F T.T.C.
...	250 F T.T.C.
...	30 F T.T.C.
...	100 F T.T.C.
...	30 F T.T.C.

Dossier CRÉDIT

... Pour plus de précision, voir la référence 45 du Service lecteurs

RMATIQUE

lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption

Déménagement

A compter du 8 septembre 1981 nous vous accueillerons 170 rue Saint-Charles à PARIS 15ᵉ.
A cette occasion nous vous offrons une remise exceptionnelle de 5 % pour toute commande de matériel (ordinateur ou périphérique informatique), à valoir sur l'achat de logiciels, librairie ou fournitures diverses.
Valable du 8 septembre au 7 novembre 1981.

APPLE II plus

APPLE II Plus 16 K
Modulateur T.V.
10 cassettes
9 995 F T.T.C.

APPLE II Plus 16 k
Moniteur
10 cassettes
10 995 F T.T.C.

APPLE II Plus 48 k
1 Moniteur
Mini-Disk avec contrôleur

APPLE II Plus 32 K
1 Modulateur T.V.
Mini-Disk II
avec contrôleur

1 APPLE II Plus 32 K
1 Moniteur
Mini-Disk II avec contrôleur

1 APPLE II Plus 48 K
Moniteur
1 Mini-Disk II avec contrôleur
Imprimante OKI 80
1 Interface parallèle APPLE

1 APPLE II Plus 48 K
1 Moniteur
Mini-Disk II avec contrôleur
Mini-Disk II sans contrôleur
Imprimante MX-80 FT
Interface parallèle APPLE

Exemple d'achat à crédit pour un montant de : 9 995 F T.T.C.
Versement comptant 2 145 F
24 mensualités de 437,89 F T.T.C.

Moniteurs - Vidéo

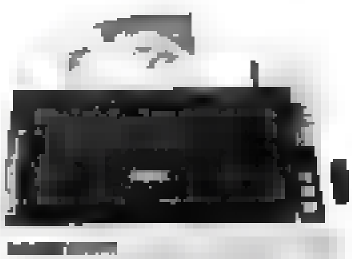
[illegible]	1 000 F T.T.C.
[illegible]	1 750 F T.T.C.
[illegible]	1 350 F T.T.C.
[illegible]	1 050 F T.T.C.
[illegible]	3 750 F T.T.C.
[illegible]	
[illegible]	4 400 F T.T.C.

Extensions spécialisées

Logiciels

Librairie

Imprimantes



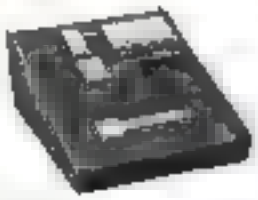
Conditions :

Notre nouveau catalogue général 1981/82.

ADM e *présente la gamme «ELAN»*

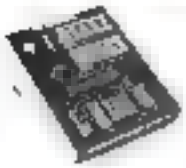
PROGRAMMATEUR d'EPROMS

S 10 B
S 10 c



- permet de programmer
  2708 2508 2532 2564
  2716 2516 2 32 2764
- Copie par 4 S (S B)
- Copie par 4 S (S c)
  Liaison RS 232

S 20
S 30



- permet de programmer
  2708 2508 2532
  2716 2516 2732 2732 A
- S 20 10 copies simultanées
- S 30 Clavier interactif
- RAM 4 K Liaison RS 232
- Contrôle par microprocesseur

S 40

- programmation des eproms de 2708 a 2764
- Clavier interactif
- RAM 4 K Liaison RS 232
- Contrôle par microprocesseur

- Sécurité totale Détection des inversions, des surcha ges
- Test de virginité
- Facilité d'emploi
- Alimentation 10 V 220 V 50 Hz

ADM Electronique

Centre d'Affaires Paris-Nord
Bât. le Continental
Avenue Descartes, 93153 LE BLANC-MESNIL B.P 337
Tél 865.83 11 Telex ADME 213 975

- Logiciel d'étude libérez votre système de développement S 40 S 0
- Fabrication duplication par 4 ou 10-S D S 10-S 30
- SAV copie avec ou sans édition S 40-S 10

Pour tous vos problèmes de programmation de mémoire, nous consulter.

Pour plus de précision, écrivez la référence 40 du Service Lecteurs

---

POURQUOI APPLE II?

LE MEILLEUR ORDINATEUR,
C'est le plus vendu, celui pour lequel il y a le plus de logiciels et aussi, **LE PLUS FIABLE** Alors? **APPLE II.**

POURQUOI FORUM?

Vous pouvez ACHETER MOINS CHER dans toute la France avec notre formule **VENTE PAR CORRESPONDANCE** Mais si vous passez par Paris, venez nous rendre visite

POURQUOI MOINS CHER?

Des bureaux pas de boutiques, donc des frais généraux moindres
Un seul article mais de qualité APPLE II, d'où achat par plus grosses quantités prix de revient plus bas et donc prix de vente **NETTEMENT INFERIEUR POUR VOUS**

NOTRE GARANTIE?

- ECHANGE OU REPARATION IMMEDIATE
  du matériel **très sévèrement sélectionné et testé**
  (mémoires céramique 200 ns)
  notre ASSISTANCE TOTALE
  nos CONSEILS GRATUITS
  nos démonstrations de soft professionnel (comptabilité paie stocks clients et fournisseurs gestion de production traitement de texte) à **VOTRE DEMANDE.**

VOTRE INSTALLATION GRATUITE
VOTRE INFORMATION GRATUITE
VOUS NE NOUS DERANGEZ JAMAIS
Et à nos clients cadeaux: un ordinaire DATABASE jeux
Toute notre disketothèque

LES PRIX, LA COMPETENCE, LE SERIEUX A VOTRE SERVICE

ALORS, OUI, FORUM 1, rue Ambroise-Thomas, 75009 PARIS
(rue Richer Métro Poissonnière ou Bonne Nouvelle)

Exemple de prix APPLE II 48 K	**7.680 F HT**	**9.044 F TTC**	**
16 K supplémentaires	**196 F HT**	**230 F TTC**	
DISKETTES DYSAN	**24 F HT**	**28 F TTC**	

APPLE-EZ-NOUS : 523.52.93

ou rendez-nous visite (de 10 h à 19 h sans interruption, samedi matin jusqu'à 13 h). Crédit possible.

Nous fabriquons aussi des logiciels à votre mesure pour vos besoins

Garantie 6 mois contrat ultérieur possible Les prix sont subit une hausse Choisissez rapidement
N'OUBLIEZ PAS DE DEMANDER NOS TARIFS LOCATION

SIDEG INFORMATIQUE

170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. : 557.79.02

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption

Vente sur place et par correspondance — Commande par téléphone — Crédit — Leasing

Détaxe à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

Déménagement

A compter du 8 septembre 198 nous vous accueillerons 70, rue Saint-Charles à PARIS 5e

À cette occasion, nous vous offrons une remise exceptionnelle de 5 % pour toute commande de matériel, ordinateur ou périphérique informatique, à valoir sur votre achat de logiciels, livres ou fournitures diverses.

Valable du 8 septembre au 7 novembre 198

COMMODORE SÉRIE 8000

CBM 8032-32 K : H 950,00 F H.T.
CBM 8050 : H 950,00 F H.T.
CBM 8032 imprimante à Marguerite avec chariot : H 950,00 F H.T.
TOTAL : H 950,00 F H.T.

SÉRIE 4000

CBM 4016-16 K : 1 995 F T.T.C.
CBM 4032-32 K : 10 500 F T.T.C.
CBM 4040-360 K : 10 500 F T.T.C.
CBM 4022 imprimante : 5 900 F T.T.C.
Lecteur de K7 : 690 F T.T.C.
Imprimante GP-80 Pixels : 3 900 F T.T.C.

Logiciels professionnels

1 950 F H.T.
3 450 F H.T.
2 500 F H.T.
1 450 F H.T.
950 F H.T.

PZZ

TRAITEXT

Extensions spécialisées pour CBM

3 300 F T.T.C
H.C.
650 F T.T.C
650 F T.T.C
500 F T.T.C.
530 F T.T.C.

Logiciels divers

195 F T.T.C.
150 F T.T.C
100 F T.T.C.
150 F T.T.C.
180 F T.T.C.
70 F T.T.C
150 F T.T.C
105 F T.T.C
90 F T.T.C

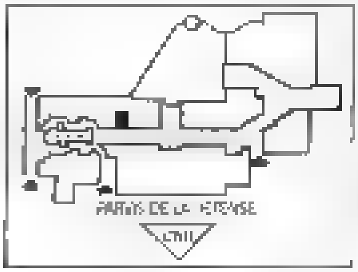
Pour plus de précision, voir la référence 5a du Service Lecteurs

CATALOGUE GRATUIT SUR SIMPLE DEMANDE

L'INFORMATIQUE A EMPORTER!...

A deux pas du Sicob, aux Quatre Temps, Telcom est présent.

Le principe c'est le "cash and carry". Tous les appareils des plus grandes marques sont exposés. Ils sont emportables immédiatement. Quant aux prix cela vaut la peine de vous arrêter en allant au Sicob. Si Telcom a pris une place éminente sur le marché des terminaux en deux ans, c'est notamment par son rapport qualité/prix. Et la vente en boutique est lancée dans le même esprit. Une véritable salle de démonstration vous attend à l'adresse suivante : Starcom Centre Commercial des Quatre Temps - Niveau 1 (côté peupliers) 92092 Paris La Défense Tél. 773.79.29



T E L C O M

La génération du dialogue.

Pour plus de précision cerclez la référence ... du Service Lecteurs

---

ok

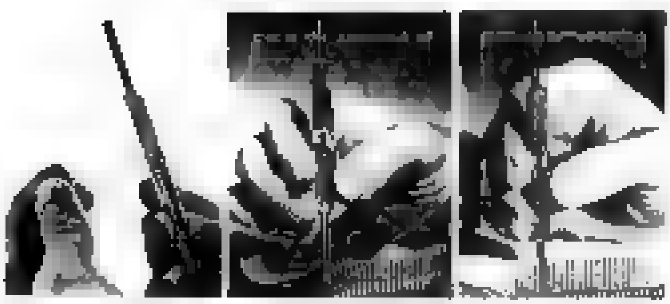
Fabriqués par OK Machine & Tool Corp à Bronx N.Y. 10475 USA

Outils combinés WSU 30/30 M*

pour le MINIWRAPPING

Connexions par enroulement suivant norme NFC 93.02

Intelligents - Complets et Champions en prix



Ces nouveaux outils manuels permettent de réaliser les trois opérations

DENUDAGE — ENROULAGE — DEROULAGE

Entièrement en métal ces outils sont destinés aux connexions de fils de Ø 0,25 mm (jauge AWG-30) sur des broches standards pour miniwrapping de section carrée 0,65 × 0,65 mm.

Pour connexions en classe A (comportant 1 1/2 spires isolées) Réf. WSU-30 M

Pour connexions en classe B (sans spire isolée) Réf. WSU-30.

Nous proposons une gamme étendue d'outils et accessoires pour tous travaux axés sur la technique miniwrapping

- le fil en bobines (tous Ø toutes longueurs 10 couleurs) ou découpé et prédénudé aux deux extrémités (en sachets de 50 ou 500 fils en 4 longueurs)
- du câble plat 14-16-24-26 ou 40 conducteurs avec ou sans connecteur (à une extrémité ou aux deux)
- les pinces et petites machines à dénuder le fil
- des supports (de 8 à 40 broches) et des broches individuelles à wrapper pour CI
- pour composants discrets : des broches individuelles à wrapper et des supports
- des circuits imprimés enfichables et cartes d'études au format européen avec leurs connecteurs
- une série d'outils à insérer et à extraire les CI
- des kits (outils + accessoires) pour montages électroniques
- de petites perceuses pour circuits imprimés
- de petits chassis

Documentation détaillée avec tarif sont à votre disposition

Pour plus de précision cerclez la référence ... du Service Lecteurs

Importateur Exclusif **SOAMET s.a.** 10, Bd. F.-Hostachy - 78290 CROISSY-s/SEINE - 976.24.37

INVESTISSEZ !

Ne laissez pas passer l'opportunité de réaliser un placement sûr dans un secteur en pleine expansion, celui de

la micro-informatique*

Avec comme promoteurs des professionnels de haut niveau (SARL GBI) apportant la garantie de leur qualification et de leur notoriété, la **SA PARIS 9 INFORMATIQUE** regroupera pour la première fois en France

- **un magasin de vente et conseil** en micro-informatique avec assistance à la clientèle
- **un organisme de formation** à la micro-informatique, où enseigneront les meilleurs spécialistes
- **une société de service**, conseil en recrutement, sélection et placement du personnel, conseil en installation auprès des PME, PMI et des professions libérales (SARL IGEP)
- **une société de télégestion**.

N'attendez pas et contactez-nous au 874.58.29

En 1980 le marché mondial s'élevait à 1,7 milliards de dollars en 1985 il atteindra les 5 milliards de dollars
** En France les ventes annuelles devront passer de 6500 unités en 1980 à 68000 en 1985 soit une progression annuelle moyenne constante de 50 à 60 % selon la source IDC.*

Pour plus de précision cochez la référence 134 du « Service Lecteurs »

LES COMMUTATEURS ROTATIFS DE QUALITÉ PORTENT UN NOM :

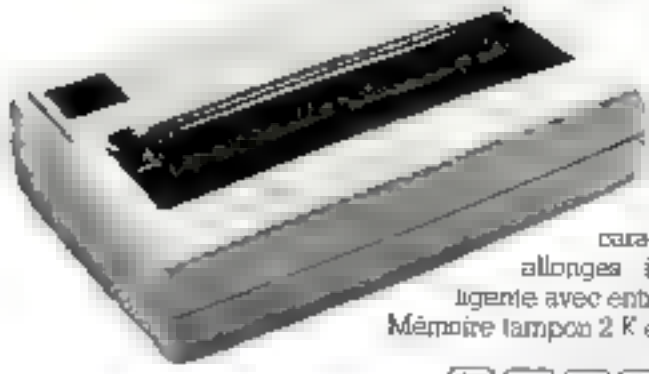
Vous apporte le contrôle centralisé de qualité sur les modèles
HK 102 10 et 12 positions
HK 111 10 et 12 positions
HK 110 et HK 107
Par la conception de son matériel, par ses méthodes, par son contrôle qualité, IEC ÉLECTRONIQUE peut vous garantir sur l'ensemble de ses fabrications, le meilleur rapport qualité-prix

IEC ELECTRONIQUE — 6 et 8, quai Antoine Ier MONACO tél. (993) 30.6.75 — Renseignements : 17, rue Closon 75013 PARIS - tél. 583.34.67

Pour plus de précision cochez la référence [illegible] du « Service Lecteurs »

Quand les Français innovent

"MARIANNE" L'IMPRIMANTE



simple - fiable - compatible

• deux modèles au choix disponibles immédiatement : la T 30 (RO) 80 colonnes (Occpi) : la T 30 (RO) 132 colonnes, 10 cpi • impression bidirectionnelle optimisée à 100 caractères • matrice de points 7 x 7 • jeu de 96 caractères internationaux • caractères compressés allongés italiques soulignés • en option interface intelligente avec entrée RS 232 C (CCITT V 24) ou entrée parallèle Mémoire tampon 2 K extensible à 8 K

TEKNIM

La génération du dialogue.

14 rue Gambetta 78600 Le Mesnil le Roi Tél. (3) 962 00 14 Telex 696 336

Pour plus de précision, rentrez la référence 56 du Service Lecteurs

LA MICRO-INFORMATIQUE c'est PIED

LES PRIX LES MOINS CHERS DU MARCHE

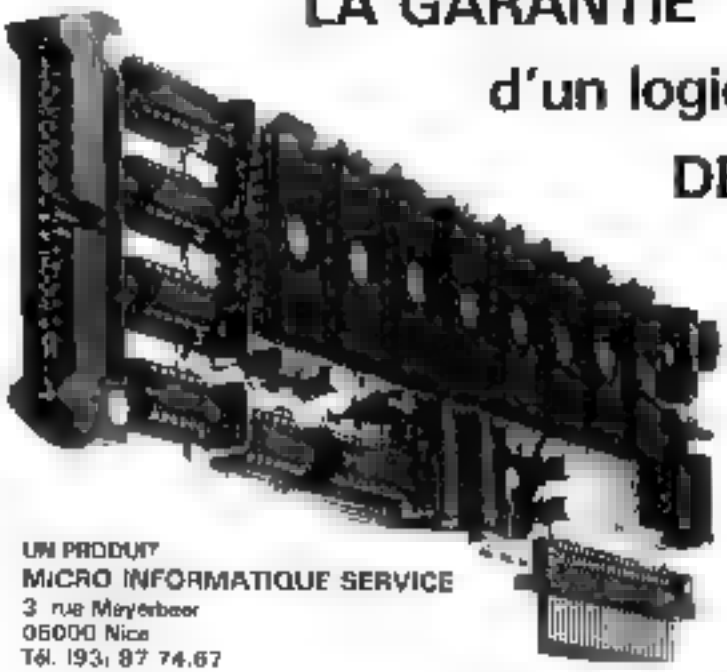
VENEZ NOUS RENDRE VISITE

42 boulevard Magenta PARIS (10è) tél. 249-16-50

Ouvert du mardi au samedi de 10 h à 13 h 30 et de 15 h à 19 h 30

Pour plus de précision, rentrez la référence 57 du Service Lecteurs

LA GARANTIE
d'un logiciel professionnel
DE QUALITÉ



CARTE
M/DOS 6502

SYSTEME D'EXPLOITATION MONOPOSTE/MULTIPOSTE

UN PRODUIT
MICRO INFORMATIQUE SERVICE
3 rue Meyerbeer
06000 Nice
Tél. (93) 87 74.67

ITT 2020/APPLE

DISTRIBUTEURS AGREES

MICRO ALPHA SOFT
[illegible]
15200 MONTPEZAT
Tél. (9[illegible] 87 6 45

MICROMEGAS
27 rue du 3 Pierres
69003 LYON
Tél. 7 8[illegible] 58 52

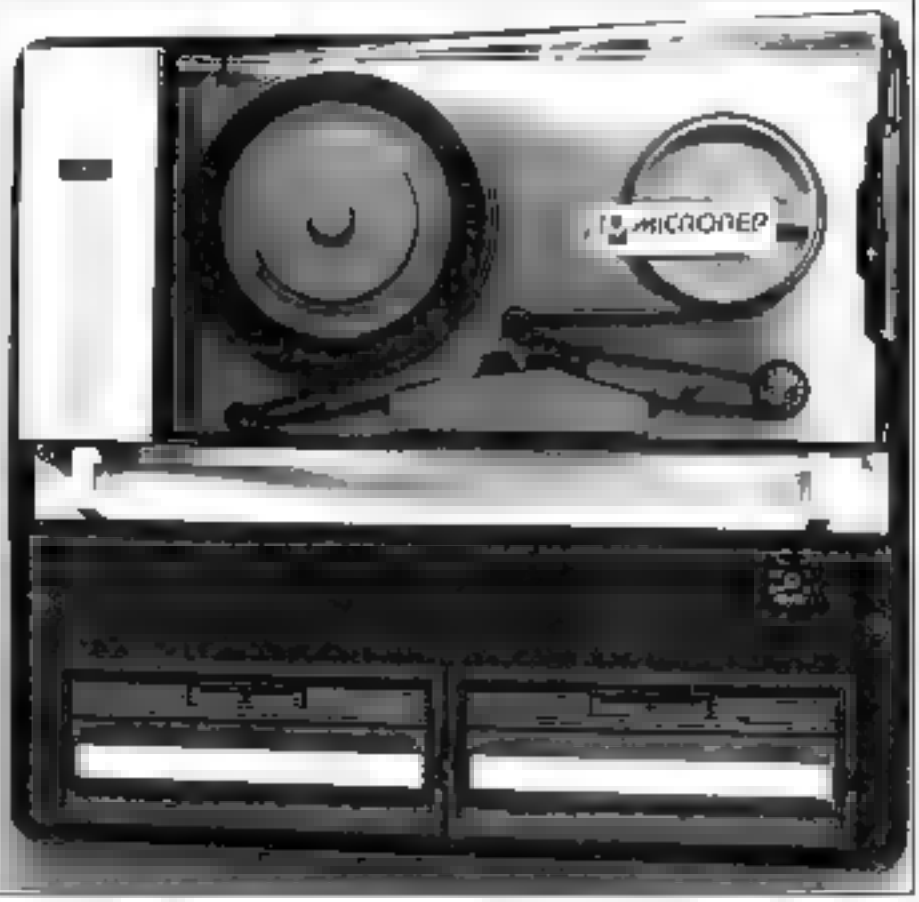
SEEMI
6 [illegible]
44401 REZE CEDEX
Tél. 40[illegible]75.52.80

E. VERBYDT COMPUYEN SOFTWARE
Nachtegalenpad 3
2860 KEERBERGEN BELGIQUE
Tél. 015 5 3 90

Pour plus de précision, voir la référence 59 du Service lecteurs

LE CONVERTISSEUR MICROREP X 100 :

pour la conversion de disquettes 8 pouces (format IBM 3740) en bande magnétique 800 ou 1600 BPI (code EBCDIC ou ASCII) ou vice-versa.



MICROREP
systèmes informatiques

24, boulevard Anatole-France. 92190 Meudon.
tél. 534.76.47

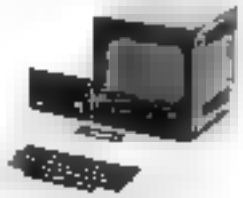
MICROLAND à VERDUN
11, rue Gambetta
55100 VERDUN
Tél. : (29) 86.65.14

serec à NANCY

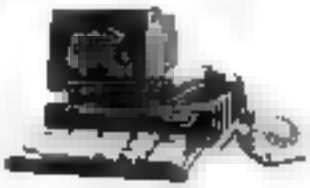
36, rue de Metz
54000 NANCY
Tél. (8) 332 17 50
(8) 332 01 46

ont sélectionné pour leur performance inégalable prix
TOUTE UNE GAMME DE MATERIELS

APPLE

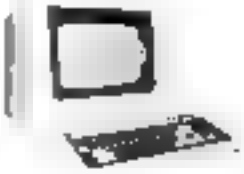


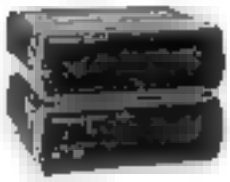
GOUPIL



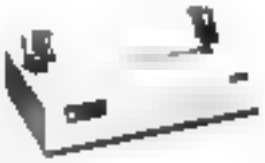
SANCO

DYNABYTE





PERIPHERIQUES



LOGICIELS
SPECIFIQUES
STANDARDS COMPTABILITE - PAIE

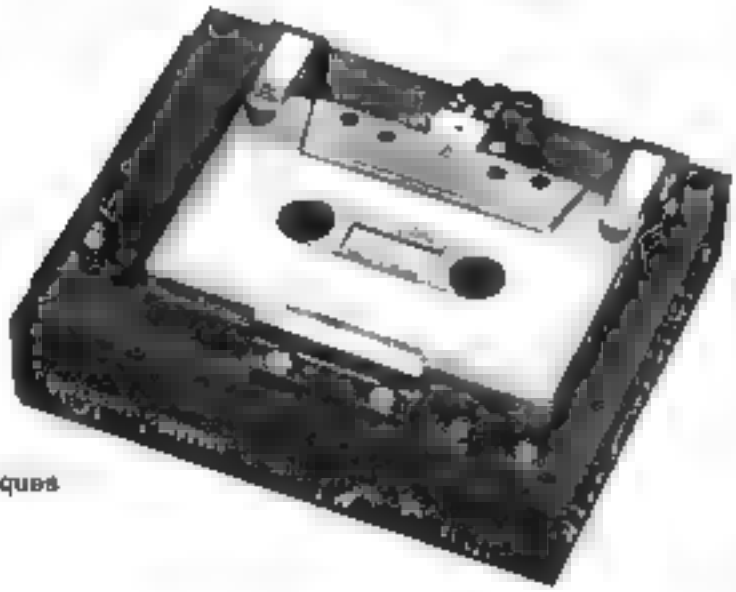
TECHNIQUE
ADAPTATION
MAINTENANCE

Platine cassette digital MFE

Simplicité Fiabilité

Modèle 1 ou 2 pistes
- Compatibilité ANSI/ECMA 34
- Tête "READ After WRITE"
- Vitesse lecture-écriture de 5 à 40 IPS
- Transfert de data 32000 BPS (PE

OPTIONS
Interface série et parallèle
Modèle 250 BH version milbasée
de −40°C à +70°C



T2i **Techniques Industrielles et Informatiques**

LE PARTENAIRE INDISPENSABLE

Cii Honeywell Bull

CYNTHIA D140

Interface ITT 2020 APPLE'S LEX
Système d'exploitation M/DOS 8502

- Sa capacité de 2 x 10 Méga octets lui permet de répondre à des besoins importants
- Son disque amovible de 10 Mega octets résoud vos problèmes de sauvegardes de données facilement, et surtout rapidement
- Sa fiabilité exceptionnelle est le résultat d'une architecture particulièrement bien conçue et d'une maintenance efficace à partir des usines de Belfort
- Son service après-vente vous assure la tranquillité d'un disque en parfait état de marche.

Prix conseillé **59.000 F H.T**

Information et Diffusion

MICRO INFORMATIQUE SERVICE 3 rue Meyerbeer 06000 NICE Tél (93) 87 74.67

Pour plus de précision cercles la référence 62 du "Service Lecteurs"

Hewlett Packard * Apple * ITT 2020 * Commodore * Texas * Apple * ITT 2020 * Commodore * Texas * Apple *

NICE - Cote d'Azur

OFFSHORE Electronic

apple

ITT

commodore

Micro-Informatique Individuelle - De gestion

DISTRIBUTEUR OFFICIEL ITT - COMMODORE

tél. (93) 83.51.07

272, av de la Californie - 06200 NICE

Apple * ITT 2020 * Commodore * Texas * Apple * ITT 2020 * Commodore * Texas * Apple * Hewlett Packard *

DIRIGEANTS D'ENTREPRISES,
COMMERÇANTS, ARTISANS,
PROFESSIONS LIBERALES,

L'ORDINATEUR N'EST PLUS UN LUXE RESERVE A CERTAINS PRIVILEGIES !

IL EST DEVENU AU CONTRAIRE L'OUTIL DE GESTION INDISPENSABLE
A L'ENTREPRISE MODERNE QUI VEUT ALLER DE L'AVANT

C'EST POURQUOI **MICRO-SOLUTIONS** VOUS PROPOSE

— Un matériel fiable, évolutif et économique spécialement conçu pour la gestion le C B M. 8001 de COMMODORE
— Des logiciels de hauts niveaux, souples et bien adaptés, bâtis autour d'un système d'exploitation révolutionnaire

(COMPTABILITE GENERALE ANALYTIQUE, GESTION CLIENTS STOCKS)
Plus d'autres en cours de réalisation (PAIES, FACTURATION)

Tous ces logiciels, ainsi que le système d'exploitation, ont été développés par nous, ce qui nous en donne une parfaite maîtrise.

POUR TOUTES DEMONSTRATIONS OU ETUDES SPECIFIQUES VENEZ NOUS VOIR A
***MICRO-SOLUTIONS**, 1, rue Charles Weiss, 75015 PARIS*
Tél 533 14 94 — (Hauteur du 45 rue Labrouste)
Ouvert tlj de 14 h à 19 h jeudi soir (FORMATION) Renseignez vous

Pour plus de renseignements veuillez vous référer à la liste des Annonceurs

plus de pannes secteur

Sortie 220 V
Fréquence stabilisée à 1 %
Tension régulée à 5 %
Autonomie fonction des batteries
Insensible aux microcoupures

Appareils comprenant
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FRANCE ONDULEUR SAPF
8, rue de la Mare
91 630 AVRAINVILLE
Tél (6) 082.06 54

Recherchons distributeurs France et Etranger

VKL MICRO
LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

Pour plus de renseignements veuillez vous référer à la liste des Annonceurs

Pour nous communiquer vos annonces, remplissez la carte réponse en dernière page

Ventes

[illegible]

Vds ord. **Victéquex Philips** [illegible]

Vds **6881** 128 RAM 64 ROM [illegible]

Vds **ITT 2020 486** [illegible]

Vds **Micro-Systèmes** n° 1 à 5 [illegible]

Exclusif Vds jeune Dog [illegible]

Vds **Thomson** [illegible] **Happy Apple** [illegible]

Vds **Sharp PC 1211** + [illegible]

Vds **CBM 2001** [illegible]

Vds **CBM 3040** + [illegible]

Vds jeu vidéo [illegible]

Vds **Matrix Graphics GP100X** [illegible]

Vds **Sharp PC 1211** + [illegible] + **MP 120** [illegible]

Vds **Micro-Systèmes** n° 1 à 12 [illegible] **Belgique**

Vds **RAM 480** RAM [illegible]

Vds **MTC 8000** RAM [illegible]

Vds **Atari** mod. **800 XL** [illegible]

Vds **CBM 2001** [illegible]

Vds **Quadram** [illegible]

Vds **CPU Video Game** [illegible]

Vds **Orl** 48 [illegible]

Vds « Textes d'Intérêt » [illegible]

Vds **6881 8001** [illegible]

Vds **Apple Plus 32 K** [illegible]

Vds **Epson** [illegible]

Vds carte **Ultratech Tomcat** [illegible]

Vds **HP 41C** [illegible]

Vds **HP 41** [illegible]

Vds **Micro-Systèmes** n° 1 à 10 [illegible]

Vds **6881** 32 K [illegible]

Vds **Casio Challenger Video** [illegible]

Vds **HP 84C** 64 K [illegible]

Vds **TI 58C** + imprim. **PC 100C** [illegible]

Vds mod. mem. [illegible] **TI-99, 58C** [illegible]

Vds mod.-ens. **Tec** CPU MEM RAM [illegible]

Vds **PC 100C** 128 K [illegible]

Vds **EVM 1** 4K RAM [illegible]

Vds **Sinclair ZX 80** [illegible]

Vds **TI 58** PC 100C [illegible]

Vds **TI-59** + PC 100 [illegible]

Vds **TI-66** + PC 100 [illegible]

Vds n° 11 et 12 de **Micro-Systèmes** [illegible]

Vds **HP 34C** [illegible]

Vds **TI-99** [illegible]

Vds **Sharp MZ-80** 12 [illegible] **6510 6502 6809** [illegible]

Vds 2 ordinateurs [illegible]

Vds **TI-58** [illegible]

Vds carte **TI TIB-100 200** [illegible]

Vds **Basque-Imp.** [illegible]

Vds **TI-58** + PC 100C [illegible]

Vds **TI-58** + [illegible]

Vds **TRS 25100** [illegible]

Vds **Sharp PC 1211** + [illegible] **CE 122** [illegible]

Vds **MBC 2000** D2 [illegible]

Vds **Casio** [illegible]

Vds **Tableaux Sagem** [illegible]

Vds **TI-58** + PC 100C + [illegible]

Vds ou échange **TI 83** ou **TI 81** [illegible]

Vds **Sinclair ZX-80** [illegible]

Vds **Casio Challenger** [illegible]

Vds **Aaron Alien** 64 RAM [illegible]

Vds **CBM 3016** + **4022** + [illegible]

Vds **HP-41CV** + [illegible] **Synthèse Programmation de VHC Wissous** [illegible]

Vds **Apple II Plus** 48K + [illegible]

Vds **Sinclair ZX-80** 1K RAM [illegible]

Vds **Apple II Plus** 48K + [illegible]

Vds **synthétiseur** [illegible]

Vds **Apple IIc** 64 [illegible]

Vds **Sinclair 1** en [illegible]

Vds **TI-99/C** [illegible]

Vds **HP 34C** [illegible]

Vds **Sharp PC 1211** [illegible]

Vds **Commodore 64** RAM [illegible]

Vds **Casio 6000** + [illegible]

Vds **ITT 2020** 486 [illegible]

Vds n° 1 à 10 de **Micro-Systèmes** [illegible]

Vds [illegible] **8000 +6502 16 bits 2870** [illegible]

ACHATS

Ch. **Apple II Plus** [illegible]

Ch. n° 1 à 6 de **Micro-Systèmes** [illegible]

Ch. **Micro-Systèmes** n° 1 à 5 [illegible]

Ach. n° 1 à 10 de **Micro-Systèmes** [illegible]

Ach. [illegible] **Sharp PC 1211** [illegible]

Je recherche d'occasion un **TRS-80** [illegible]

Ach. n° 1, 2, 3, 4, 7, 8 de **Micro-Systèmes** [illegible]

Ach. [illegible] **Apple Grandy** [illegible] **TRS DOS 2, VOS Superboard, Basque 8, ZX 81** [illegible]

Ach. [illegible]

Ach. [illegible]

Ach. [illegible] **TRS-80**

A v. **TRS Apple, Atari** [illegible] **HP 41 C** [illegible]

Programmes

Clubs

Divers

Ch. vends et échangerais jeux de démonstration Sierra (Hi-Res) pour Apple. Tentez votre chance avec M. Pierre au [illegible]

Ch. perds **MBA Prologue** perdu vend. de mon [illegible] 95480 Pierrelaye

Ch. ach. **1 à 10 de Micro-Systèmes**. Bibliothèque de Rosny-sur-Seine (78) 9 330 Verneuil sur Seine

Perds disque n° 1 **Micro-Systèmes**. Merci le rapporter ou me le vendre. Sylvie Tardieu 66 rue Croix-Zone 86000 Poitiers

Ch. doc. sur **p-Pascal**, **p-Cad**, si mêmes infos. Ch. Bruzard, 844, ch. de la Sayne à Bavilliers, 90500 La Chapelle-sur-Erdre

Ch. **soft. Ext. TI-99** MFs interface + vidéo. Fich. [illegible] 91830 Corpy Tel. 030 [illegible]

Ch. compagnon **TRS 80** [illegible] 75007 Paris

Sommes **log.** spécialisés sur demande par mail [illegible] **HP-41** Tel. 44 [illegible] 953 40 60

Ch. Orion 1 process. et 8 process. Vdg TTY Sanyo 710 boards en stock **ASCII + ports**. Ch. **compagnons** avec **8800-golds** [illegible]

Ach. doc. ch. [illegible] **Hit MEK 6802 D/E** M. [illegible] 84 20 Perpignan

Ch. perds gros carn **Jeux PV Electron**. L. Arbon 28 rue du Talensy 44300 Nantes

ach. **Floppy disque APPLE** comp. bon prix. **HP 41C** [illegible] rue 93014 Epinay sous

ch. **quartz**. 2 moteurs 5 MHz + [illegible] 95400 Villiers-le-Bel Tel. [illegible] 40 16 [illegible]

Ch. **photocop** pour **MB-1**. [illegible] les Nancy Tel. [illegible]

Perds et vend devant votre [illegible] [illegible] informations [illegible]

Ch. **extensions Log.** ou pièces pour **échange des cartes** [illegible] **TRS 80 CBM 4 008, 2 80** ou **Apple**. A [illegible] (Can. Canada)

Ch. **Elphaser EP 16** pour **TI-57** [illegible] 1 Allée du Château 5 [illegible]

Ch. **correspond. GAL** ou **TI-58-59** Pour [illegible] **1 à 3 de MS** [illegible] Rue Saint-Jean à [illegible] Belgique

Ch. **n° 2 et 10 de Micro-Systèmes**. D. Rich 04 68 [illegible] 66000 Nimes

Ch. p. **TRS-80** M. [illegible] **manettes jeu** Tapez [illegible] 3 pour plus [illegible] 6700 Thionville

Pour **Apple II** + [illegible] **appliqués jeux-pilotes** M. [illegible] 1 rue de Tournelle B 1400 Nivelles

Ch. **programmateur EPROM 2716**. Aach [illegible] **Rouen** [illegible] pour **Apple** [illegible] **8800** ou [illegible] 30 [illegible] 32 43 82 26

Ch. **soft. port. TI-58**. Th. Roger 74 [illegible] Sylvain à 30 à Marseille Tel. [illegible] 89 [illegible] 08

Rech. **City ASCII** ou autres ou vidéo [illegible] Ch. [illegible] Annecy Tel. [illegible] 50 [illegible] 54 3 ap. 20 h

SYSTEME. Sté [illegible] **Marseille** ou environs [illegible] 85 [illegible] 13010 Marseille

Professeur donne **cours Basic** et initiation sur **TRS 80** M. Dour [illegible] 86 [illegible] 90

Passe la loi **Micro-Systèmes** [illegible] 88 [illegible] **(Belgique)** Tel. [illegible] 2 [illegible] 30

Ch. **Epson** ou imprimante couleurs [illegible] **IBM 5120** ou Tektronix [illegible] 39 [illegible] Bd [illegible] 1050 **Bruxelles (Belgique)** Tel. [illegible] 0. [illegible] 6 54

TRS-80 LI 32K. Ecr. progr. vidéo pot. [illegible] Ap. point [illegible] de Rubempré 6500 Ottignies-la-Neuve

Revoler ZX81 et **TI-99C**. Ech. prise [illegible] 1 [illegible] Ph. Mercier 59 Cor. [illegible] 59000 Roubaix

Ech. p. **GALACOM** + 2 **Intog Hab. 676** à la **Tandon** + **BASPER V3** Ac. carte graph. [illegible] Ch. M. [illegible] 8 [illegible] 55 Berneau ch. du Val-Bérenger

Stratégie ZX-80. Ch. gens [illegible] 30, M. Bagneux 92 Ard.

TRS-80. Ch. gens sur **Bdx Ass.** 5 [illegible] 60530 Vic-sur-Aisne Tel. [illegible] 454 [illegible]

Ch. **contacts** et **collaborateurs** informatique Tel. [illegible] 34 38 09 ap. [illegible]

Ch. pers. ayant [illegible] **Micro-Genie** sur [illegible] [illegible] 78 66

Ch. **correspondant** [illegible] pour progr. en vue de [illegible] 50 Villers-Marmery Tel. [illegible] 9 95 48

Ch. pers. **TRS-80** [illegible] 5 000 Châlons-sur-Marne

con. progr. **HP-41**. trans. Ch. contre **HP-41 CV** [illegible] **Chute aux Perles**, [illegible] **n° 4 à 12 de Micro-Systèmes**. P. [illegible] les [illegible] 84300 Vedènes Tel. [illegible]

Pour **TRS-80 Apl.** et **HP-41** ch. [illegible] **pour progr. Basic** ou **HP**. Th. [illegible] 11000 Jourdeuil [illegible] 5 [illegible] 19

Ch. **manuels de programm.** p. **HP-25C** [illegible] 44,50, Rennes Tel. [illegible] 3.18 44 93 [illegible] 19 h

Ch. **soft. ext. TI 57-58C** [illegible] vidéo [illegible] [illegible] 54 [illegible] Kennedy 54 [illegible] hâlons-sur-Marne

Ch. **soft.** pour **ZX 81** Serait-il [illegible] Ch. **progr. pour régulat. de St Rémy de Provence** [illegible] 4 rue Jouvet 3 [illegible] Mouriès

Ch. **imprt. cart. Tandy** et **imprim.** [illegible] [illegible] EPSON ou [illegible] [illegible] [illegible] 5 rue A. Lincoln 92000 Nanterre

Ch. Fal. p. **Sharp PC 1211** + [illegible] Sanyo. 82 rue d'Alsace 3 200 Hasnon

Belgique. Ch. **soft. port.** p. **TI 57** [illegible] [illegible] **8088** ou Sanyo [illegible] 1000 Bruxelles p. [illegible] 428 04 28

Ch. imprimante **Apple II** [illegible] **Micro-Sprint** [illegible] 5 Mission 21 [illegible] Pau 64000 Mons

Ch. [illegible] sur **Strasbourg** p. [illegible] **idées** [illegible] 2 rue des Aunes 67000 Strasbourg

Progr. Micro-Systèmes. Ech. [illegible] **progr.** [illegible] **programmes divers ZX80**. Pascal [illegible] 48 [illegible] 18 h)

TRS-80 LJ 16 K [illegible] **Sol. DOS** et **nombreux** [illegible] Garage [illegible] **Belgique**. Tél. [illegible] 55 [illegible] 16 après [illegible]

Ch. **soft. imprt** [illegible] **CBM 2016** [illegible] **Suisse**.

Ch. pers. ayant déjà vécu p. **Basic** + **DS** [illegible] **idées** [illegible] 11490 Pennes Tel. [illegible] 33 1 [illegible] 3

Ech. [illegible] **Epson MX** [illegible] **Microtan 65** Corr. [illegible] **T30** [illegible] Breton Tel. [illegible] 3 54

Ch. **soft. imprim. TI-99** + **Ext.** mem. vidéo [illegible] [illegible] 93800 Epernay [illegible]

Ch. **soft. ext. TI-57** mem. [illegible] [illegible] 4490 Jour-Church **Belgique**.

Ech. **bon Compact COMP 1802** p. **bon Micro** [illegible] **bon Micro-vis MIK 8000 02** [illegible] 528 64 53 ap. 20 h

Apple II [illegible] **programmes Ordonn. en Basic ou Pascal**. [illegible] 3 [illegible] 5 Vanves [illegible]

Rech. **micro-ord.** [illegible] [illegible] [illegible] de la région. [illegible] Nouvelle les Dieppe

Sharp PC 1211 donne [illegible] **poche** [illegible] **pour le run + progs**. Durand Tel. [illegible] 16 [illegible] 304

Ch. **soft. port.** p. **TI 58** et **Ex 81** [illegible] [illegible] 8 [illegible] 59000 Lille

Ch. **prog. Apple II** p. [illegible] **tout seul livré par personne** [illegible] 459 [illegible] Sart-Tilman [illegible] 4 60 30 Heure Du

Pour **TRS-80 II Versailles** et sa région [illegible] [illegible] [illegible] 95 48 86

Associations régionales [illegible] [illegible] [illegible] Rougemont [illegible] Alpes et [illegible] Rhône-Alpes

Ch. **Basic ANSI** [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 3000 Marseille Tel. [illegible]

Ech. **soft. jeux Philips** vidéo **Puck Cl.** [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Jean-Philippe 59 Le Jean-le-Nid 94270 Maisons-Alfort

Ch. **soft. port.** TI [illegible] ou poches sur **HP-41C** [illegible] [illegible] 5 rue E. Noël Soiron 4300 **Liège Belgique**.

Ch. programm. ass. **Sinclair ZX81 PAC** [illegible] [illegible] [illegible] Ayme [illegible] 43 av. Victoria 75003 Paris

Je **log. TI-57** jeux. M. Hervier 82 [illegible] [illegible] 59 [illegible] Anaghem

Ch. **soft.** ou ou ou [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 48 [illegible] Asnières Tel. [illegible] 85 40 66 85

TRS-80 48 K + 1 disk. ch. échanger [illegible] **Basic** et modules 2 80 + **duplicateur disk** sur 4 [illegible] **contacts hard** avec toutes réf. et petites [illegible] [illegible] part à [illegible] [illegible] [illegible] 94 50 Fresnay-sur-Sarthe

Pass. CBM 3032 [illegible] [illegible] [illegible] **connecte** en sus [illegible] Bauer 1 rue [illegible] Dormeur 3 500 Frasnes

Ch. **contacts** pr [illegible] [illegible] **Superboard** ou **Computer 101**. Ch. aussi **Cegmon** p. **Tandon** [illegible] 0 Wavre-Ste 1 B 1 300 Nivelles **Belgique**.

Ch. **correspond.** de [illegible] Vdg [illegible] **Apple II** [illegible] 44210 Rouans Tel. [illegible] 0 [illegible]

Pour **n° 1 à 10 de Micro-Systèmes** [illegible] **photocopies** à **ZX80** [illegible] [illegible] [illegible] 20 rue Avenue 4 [illegible] Nivelles

Ech. **magazine** à **barre** [illegible] **Hebdo** [illegible] [illegible] **TRS 80** [illegible] [illegible] [illegible] Dijon Pla [illegible] BP [illegible] 21040 Beaune

Pour débuter [illegible] **log.** de **gest.** p. **Apple FFT 2020** [illegible] [illegible] 94 [illegible] 26 68 [illegible] 16 [illegible]

Ch. mes cnes **CBM 3001** p. ech. **idées, progs** [illegible] 75 rue Pixérécourt 75018 Paris

Ch. **TI-57** [illegible] [illegible] [illegible] **TRS 80** [illegible] 1 [illegible] [illegible] Seine [illegible] Arvent 63 [illegible] Tel. [illegible] 91 54 16

Pr **CBM 3032** [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 20 rue Rivay [illegible] [illegible]

Ch. **soft. HP 41C** [illegible] [illegible] **nouveau** [illegible] **TRS 80** [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 440 [illegible]

Ch. **pass.** micro-ord. **ATOM** [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Mme [illegible]

Sysh VLEX 3000 p. **SYSP 6502** [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Paris [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

INFORMATIQUE ELECTRONIQUE FRANÇAISE

TRAITEMENT DE TEXTE
Le plus complet et le moins cher

SCIENCE INDUSTRIELLE
Systèmes Universels
d'Acquisitions et de Traitement de données

PERIPHERIQUES

I.E.F.

Fabricant Français.

Systèmes Multipostes Apple

MEMOIRES DE MASSE
Disques durs de 10 millions à 120 millions d'octets
Disques souples de 140 K à 2000K octets

INTERFACES
La gamme la plus importante

Centre de demonstration 193 rue de Javel 750 5 PARIS tél 828-08-01 +

Pour plus de précision cercler la référence 166 du Service Lecteurs

JAXTON INFORMATIQUE S.A.
La Levratte 8
1260 NYON/SUISSE
Tél. 022/61 77 33/61 11 81
Telex 289196 CCU CH

JAXTON INFORMATIQUE FRANCE S.A.
22 Rue de Vintimille
75009 PARIS/FRANCE
Tél. 526 40 42 285 52 4
Télex 640282

INSAC

INSAC CONSEIL

ETUDES
ANALYSES
CAHIER DES CHARGES
AUDITS D'INSTALLATION
PLAN DE FINANCEMENT

INSAC PRODUITS

SERIE 2000
64K mémoire de 2.4 à 20 MB
3 ports de sortie
SERIE 3000 A
Jusqu'à 256 K mémoire
jusqu'à 60 MB.
5 ports de sortie

INSAC APRÈS-VENTE

EUREP
EULOG

SERVICE «PLUS»

INSAC PROFESSION

COMPTABILITE STOCK
FACTURATION, SALAIRES
GESTION ADMINISTRATIVE
AVOCAT 80

ISS
INFORMATIQUE SYSTEME SERVICE
89, Boulevard de Sebastopol
75002 **PARIS** Tél. (1) 233.58.51

ETABLISSEMENT CHATILLON
25, Rue de Versoix
01210 **FERNEY-VOLTAIRE**
Tél. 50) 40 62 34

DISTRIBUTEURS AGRÉÉS

ETABLISSEMENTS CANCOIN
16, Cours de la Libération
38100 **GRENOBLE**
Tél. (76) 96 26 35

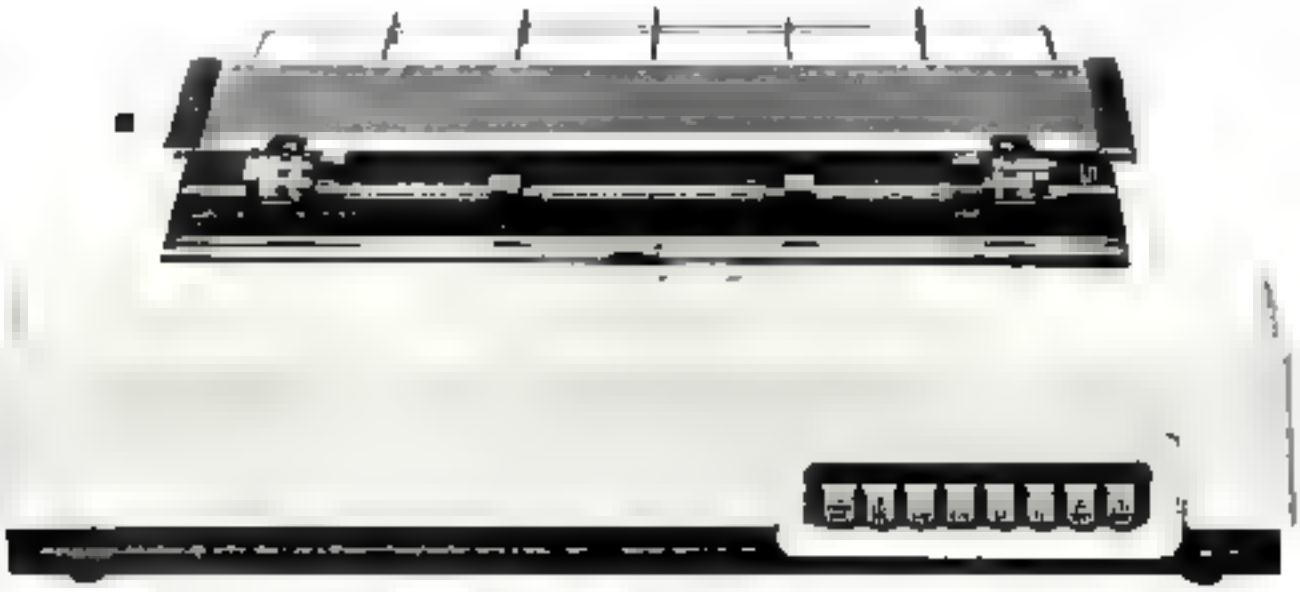
Recherchons distributeurs
France-Suisse-Belgique

SOPHEL INFORMATIQUE
20 Rue Agent Galay
13012 **MARSEILLE**
Tél. (91, 93.11 13

SOKEL
Allmandstrasse 11
3052 **ZOLLIKOFEN**
Tel (031, 57 84.22

Pour plus de précision cercle la référence 167 du Service Lecteurs

ASP 3500 IMPRIMANTE ULTRA – RAPIDE



Sicob stand

La Défense
2 place de Seine 92400 COURBEVOIE

Tél. 778 57 80
Télex 612247 F

Pour plus de précision cercler la référence télé du Service lecteurs

MICRO SYSTEMES

Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés

☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 ☐ 19

(les numéros **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15** sont épuisés)

Album comportant les numéros **7** à **12**

Je règle la somme de F

15 F par numéro Album **80 F** franco)

par [ ] chèque bancaire [ ] chèque postal

Nom Prénom

N° Rue

Code postal Ville

Numéros demandés

☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 ☐ 19

(les numéros **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15** sont épuisés)

[ ] Album comportant les numéros **7** à **12**

Nom Prénom

N° Rue

Code postal Ville

Retourner les deux parties de ce bon à découper à

MICRO-SYSTEMES
2 à 12 rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19

Bonus...
MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...

TEXAS INSTRUMENTS, premier constructeur mondial de circuits intégrés s'est associé au Bonus **MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation active et offrir à deux de nos lecteurs tirés au sort son nouveau jeu parlant **la dictée magique**

Résultat du tirage au sort du numéro 19.

Les personnes dont les noms suivent recevront une calculatrice scientifique **TI-32E**

M. **DEDION** au Crotoy — M. **JEAN** à Marseille

▶ Notez chacun des articles, de ce numéro, de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un Bonus de 400 F et de 150 F basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.**

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus n° 9 Septembre-Octobre 1981

1er prix Réalisez un système à microprocesseur de R. Huon qui recevra 500 F (moy. 7,3)

2e prix Les C.C.D. de Y. Thoraval qui recevra 250 F (moy. 7,2).

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous

Nom ..... Prénom

Adresse

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

	Nom de l'article	Pages	Notes																	
			Nul			assez bien			Bien			très bien			excellent			fantastique	
1	Un micro-ordinateur complet...	49	0	1		2	3		4	5		6	7		8	9		10	
2	Le 6809	57	0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	
3	Les fibres optiques	72	0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	
4	Le microprocesseur et son environnement	94	0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	
5	Jeu du sous-marin	05	0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	
6	DUMP		0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	
7	Seuil de rentabilité	117	0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	
8	Etiquettes	2	0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	
9	Réalisez ce modem...	133	0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	
10	Reconnaissance des formes	149	0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	
11	CP/M	160	0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	
12	Livre : Connaître et utiliser les banques...	173	0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	
13	TI Logo : la pédagogie avancée	179	0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	
14	Presse internationale : Les tendances	175	0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	
15	Micro-Systèmes Magazine	44	0			2	3		4	5		6	7		8	9		10	

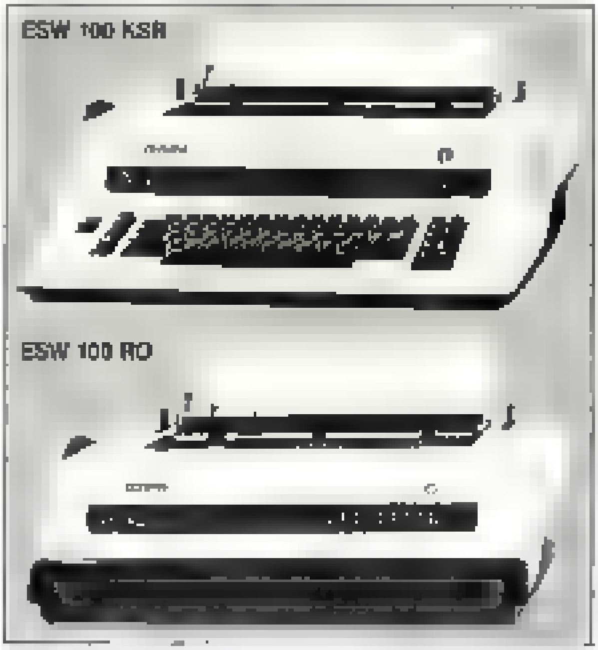
A renvoyer à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD N° de Commission paritaire : 0 [illegible]
Imprimé par [illegible]

Imprimantes pour vos micros

l'écriture "Direction" des Olympia ES 100

Les imprimantes Olympia ESW 100 KSR et ESW 100 RO ont la même écriture que les machines à écrire électronique de bureau Olympia ES 100 : une écriture "Direction". Grâce à la roue à caractères, l'écriture est interchangeable.



ESW 100 KSR

Machine à écrire électronique connectable : EIA RS 232 C, V 24. Boucle de courant 20 mA. Déjà connectée sur : Canon, Zenith, Digital Equipement, Hewlett Packard, Altos, Goupil, Intertechnique, Commodore, Apple, Sord, Lomar, Tandy, Logabax, etc.

ESW 100 RO

Interface parallèle compatible Centronics. Déjà connectée sur : BOSS (Olympia), MICRAL (R2E), Apple II.

Distributeurs agréés

MICROSCOP, 5 cours Gambetta, 34100 MONTPELLIER, Tél. (67) 92 75 76

B.F., 220-230 rue ... 750.. PARIS, Tél. ...

ECO INFORMATIQUE, Aix-en-Provence, Antibes, Montpellier, Paris 5e

OFFIRAMA, 20 boulevard Guist'hau, 44000 NANTES, Tél. (40) 20 16 27

R.A.D., 2 avenue Jean Jaurès, 92 ... RUEIL ROUGE, Tél. ...

MICRODIS, 82 rue A. Martin, 71100 CHALON/SAONE, Tél. (85) 48 ...

Olympia France, Département O.E.M., 9 av. Réaumur, 92142 CLAMART Cedex, Tél. 630.21.42 Poste 18

Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau

Pour plus de renseignements cerclez la référence 16.. du « Service Lecteurs »

Service lecteurs

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre carte « **Service Lecteurs** », ci-contre. Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées dans la liste suivante.

Index des annonceurs

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
3	ABHX Systèmes	4	28-29	J.C.S.	70
2	AIRM		200	K.A	4
	Electronique	149	186	Larousse	[illegible]
12	Alarp Alarme	19	9-232	Leanord	99-57
4	A.B	55	204	L.T.A.	4
30	Alpha Systèmes	63	185-226	M.W.	70-168
12	Alti	28	24	Mannesmann	
90 91	AMB	91		Tally	16
94	Antenel France	[illegible]	[illegible]	Merlin Gerin	07
16	Aquitaine		55	Métrologie	65
	Micro-		104	Micro 1000	43
	Informatique		10-7	Micro Digest	49
201	Bordas	46	7	Micropro	5
18	Bruno	19	14-20	Microprocess	64-105
200	Calculs Actuels	40		Microrep	52
2	Cereg Dynabyte	6.	35	Micro-Solutions	64
1	Electronics	4	251	[illegible]	[illegible]
10... 59	Cegia	92... 3	9	Micro-Informa-	
194	Chaîne Blanchon	28		tique Service	[illegible]
207	Citec	65	178	Minigraphe	
76-41	Codilec	[illegible]		Micro-	
184	Colectia	[illegible]		Informatique	19
4-73	Commodore	68	9... 95	Multisoft	45
42	Computerland	7		Nambaan	[illegible]
16	Computer		9	Offshore	16.
	Shop Inmel	99	84-... 21	Olympia	40-29
195-96	Coopérative		68	Ordinum	
	de l'Informatique		18	Pentasonic	18
16	SRE	16	16	PHCD	47
5	Curfa	63	41	P.I.T.B.	5
04	Cybernetic	36	18	P.M.C	24
6	Eltrk	56	24-25	Procep	61
99	Electronique		26	Project Assistance	03
	Avenir	39	80	Procomat Shelter	[illegible]
203	E.I.S.E	4	46-107	Rhône-Poulenc	
9...	Eurelec	66		Systèmes	[illegible]
90	Europe			Sanyo	49
	Electronique		30	S.A.P.F	65
10	Fase	60	10	Selfco	45
2.7	Forum	91	1	Serbe	50
[illegible]	Forum	[illegible]	108	Sharp	61
215	GBI	54	10	Sideg	48 [illegible]
57	Gepsi	90	161 16 163		
19 19	G.E.S.	[illegible]	164-165 166	Sivea	6
	Gradil	33	16'		
	G.P.S.	18	[illegible]	S.M.T	11 [illegible]
65	Graphic	30	14	Soumet	[illegible]
15	Heathkit	107	41	Sybex	[illegible]
54	Honeywell	74	15 41		
56	I.C.B	86	108-209	Symag	10 [illegible]
109	I.C.S.	41	18	21	10.
	I.E.I	[illegible]	40	Tandy	111
2	I.F.F.	166	36	Technology	
[illegible]	IIBI	6'		Resources	111
40	I.S.T	[illegible]	64 65	Telereseau	1'
90	I.S.T.I	2	[illegible] 16	Télésoft	[illegible] 36
48	IT		83-89	Telmat	4
	Semiconducteurs	63		Texas	101
[illegible]	Jelalab	167	20-21 [illegible]	Triangle	61
20-13	J.C.R	[illegible]	[illegible] 60	Vical	[illegible] 36

 Directeur de la publication : J.-P. VENTILLARD – N° Commission paritaire 57 026 – Imprimerie La Haye-Mureaux

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Ce service "lecteurs" permet de recevoir de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et "nouveaux produits" publiés dans MICRO-SYSTEMES.

Il vous suffit pour cela, de **cercler** sur la carte "Service lecteurs" le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTEMES qui transmettra toutes les demandes et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code, sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne "secteur d'activité" et "fonction", indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 6 numéros

France : 75 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Étranger : 105 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES
Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an - 6 numéros

Nom, Prénom

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal — Ville

Début	Fin	[illegible]

- ☐ Je m'abonne pour la 1ère fois à partir du prochain numéro à paraître.
- ☐ Je renouvelle mon abonnement.
- ☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
- ☐ 75 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)
- ☐ 105 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTEMES.

(mettre une croix dans la case correspondante)

Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement reservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur la date de parution.

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÉMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

MICRO SYSTEMES

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Secteurs d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Micronformatique	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique :	3
Automobile :	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Profession médicale ou paramédicale :	8
Autre secteur :	9

Fonctions :

Direction :	0
Cadre supérieur :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 6 numéros

France : 75 F
(T.V.A. récupérable 4 % - Prix de lancement)

Étranger : 105 F
(Exonéré de T.V.A. - Frais de port inclus)

votre micro-informatique!

Vous êtes industriel, chercheur, enseignant, commerçant, particulier, membre de profession libérale.

Nous sommes **constructeurs** et **distributeurs**, nous avons une position de leaders sur le marché de la micro-informatique.

Nous avons une expérience unique en matière **d'installation et maintenance de systèmes.**

Nous **étudions et réalisons à la demande** le matériel et le logiciel de systèmes.

Nous sommes faits pour nous entendre.

- **Systèmes :** Systèmes MID 7924. Systèmes multipostes et multitâches. Systèmes d'acquisition et de traitement en temps réel. Contrôle de processus. Automates industriels.
- **Micro-ordinateurs :** Apple II, Apple III, Commodore, Pertec, Superbrain, etc.
- **Périphériques :** Floppys, disques durs, imprimantes, terminaux intelligents, tables traçantes, tables à digitiser.
- **Interfaces :** Entrées/Sorties parallèles et séries (TTL, V24 RS 232C, boucle de courant). Entrées analogiques multivoies, multigammes. Sorties analogiques. BUS IEEE 488. Entrées/Sorties BCD. Carte Horloge temps réel. Calcul rapide. Digitalisation d'image vidéo, etc.

Micro Informatique Diffusion

51 bis, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE
75011 PARIS - Tél.: 357.83.20

Ouvert de 9h à 12h et de 14h à 19h. Sauf le dimanche.

Pour plus de précision, rentrez la référence 52 du « Service Lecteurs »

Performance,
c'en est une...

...et c'est son nom

le nouveau micro-ordinateur français à disque dur Cynthia 5 pouces

un nom justifié, un prix compétitif : 49000 francs h. t.

Ecran clavier dactylo Performance.

mémoire 80 k
disque dur 5,5 Mb
(option deux disques durs)
disquette 5 pouces 780 k
backup incorporé
deux processeurs

Systèmes clé en main avec imprimerie et terminal AZERTY et logiciel complet unibase, comptabilité française, WORD-STAR, MAIL-MERGE SUPER-SORT, à partir de 75 000 F h. t. mise en place comprise

LOCASYST la nouvelle génération

183, rue de Courcelles 75017 Paris Tél. : 622.42.58 - Télex Eurtel 280 163 F

Recherchons distributeurs en France et à l'étranger, nous contacter.

Pour plus de précision rendez la référence 33 du « Service Lecteurs »